

1.  
2.  
3.  
4.  
5.  
6.  
7.  
8.

2006

### ALSA 06:

- Österreichs neuer Life Science-Preis ging nach Tirol – und ehrte die leichteste DNA-Waage

### Schüttgut & Co:

- Vorschau zur POWTECH und TechnoPharm – die letzten Streiche der mechanischen Verfahrensindustrie

### Weißer Biotechnologie:

- Was Österreich tun muss, um ein internationaler Katalysator der Enzym-Industrie zu werden



## FASZINIERENDE AUFZUCHT:

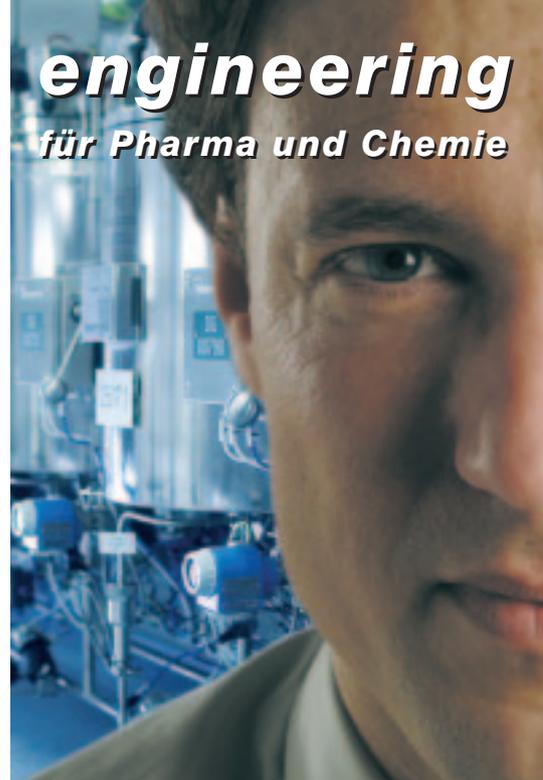
Was in den Bayer-Forschungslaboren heranwächst

# Mit Zukunftsdenken der Konkurrenz voraus.

Wenn Ihr Unternehmen noch viel vorhat, sind Sie mit Erdgas von WIEN ENERGIE optimal versorgt: Ob in der Werksküche, für die Heizung oder in der Produktion, mit sauberer Energie hält Ihr Betrieb problemlos die Umweltauflagen ein. Infos auf [www.wienenergie-gasnetz.at](http://www.wienenergie-gasnetz.at) sowie unter 01/40128-2201.

 **WIEN ENERGIE**  
— GASNETZ —

TEIL UNSERER ZUKUNFT.



## WIRTSCHAFT

Die größte Methionin-Anlage steht in Antwerpen | Österreichs Spritverbrauch sinkt | Bayer wird mit Ure-Tech Spitzenreiter in Sachen TPU | Österreichs Post baut mit trans-o-flex Logistik für Life Sciences aus | BASF wächst das 13. Quartal in Folge | Finnischer Holzgigant UPM frohlockt mit Biodiesel der nächsten Generation | Biodiesel? Österreichs Arbeiterkammer lässt kein gutes Haar daran | OMV und Borealis verknüpfen Burghausen mit Ludwigshafen | Gesucht: Kunststoffprofis | IWO fordert Schluss mit Öko-Wahnsinn, Gas-Lobby wiederum für Steuer-Gerechtigkeit | Oberösterreich führt Grüne Bioraffinerie-Projekte weiter ..... 6  
Die besten Sager ..... 9

## ALSA 06

Der Chemie Report hat heuer zum ersten Mal den mit 10.000 Euro dotierten Austrian Life Science Award verliehen. Die hochkarätige Jury entschied sich für ein Tiroler Projekt: Die „leichteste“ DNA-Waage überzeugte. .... 12

## MECHANISCHE VERFAHRENSTECHNIK

2007 wird die Messe Nürnberg wieder zum Mekka der mechanischen Verfahrenstechnik. Der Chemie Report hat im Vorfeld die aktuellen Trends einer faszinierenden Branche erhoben. .... 14

## IM PORTRAIT: BAYER

Was wir in den nächsten Jahren aus Leverkusen erwarten dürfen: Pflanzen werden zu Fabriken, Hologramme werden Wirklichkeit und Kunststoff-Folien beginnen zu leuchten. .... 17

## ECOPLUS SPECIAL

24 Seiten Sonderbeilage: Welche Meilensteine die Technopole in Krems, Tulln und Wiener Neustadt am Weg in Richtung „Top Ten Region“ in Europa heuer erreicht haben – der große Forschungsüberblick. .... 21

## LIFE SCIENCES

Boehringer Ingelheim sieht die Zeit reif für probate Krebsmittel – die Wiener Onkologie-Abteilung hat drei Kandidaten in Phase II | Staatliche Beihilfen: Die EU ermöglicht zusätzliche Gelder für die Hochtechnologieforschung | Wiener Marinomed lockt Investoren an | Kremser Nachwuchsforscherin weist Nanopartikel in die Schranken | BASF intensiviert die Enzymforschung. .... 45

## WEISSE BIOTECHNOLOGIE

Diskussion: Wie Österreich die Möglichkeiten der industriellen Mikrobiologie optimal ausnützen könnte. Die Zeit ist reif, hier Akzente zu setzen. .... 46

## VERFAHREN

Europas Biokunststoff-Industrie „verspürt Aufwind“ | Hoval lässt den Biodiesel als Bioheizöl verwenden | Polyurethan-Vorstufe TDI: Weltgrößte Anlage könnte in Europa entstehen | Leichter & stärker: Degussa entwickelt die Autobatterie der Zukunft. .... 53

Neue Produkte: Messen, mixen, sichern. .... 55

In der Pipeline: Überprüft, getestet, vor dem Rollout. .... 61



**Erfolgsfaktor Mensch:  
Perfekte Lösungen durch  
ein perfektes Team**

**Conceptual Design**

**Basic Engineering**

**Projektmanagement**

**Generalplanung**

**Qualifizierung nach cGMP**

[www.vtu.com](http://www.vtu.com)

VTU-Engineering GmbH  
office.graz@vtu.com

Grambach/Graz · Wien · Linz  
Kundl · Frankfurt · Rheinbach  
Penzberg · Bozen

# VWR COLLECTION

*die Lösung für Ihren täglichen  
Laborbedarf*



Auf Grund der rasanten Entwicklung unserer Private Label Produkte - der **VWR Collection**- können wir Ihnen heute ein komplettes Sortiment für den täglichen Laborbedarf anbieten. Egal in welchem Bereich, ob Verbrauchsmaterialien, Geräte, Laborchemikalien, Sicherheits- und Reinraumprodukte bis hin zu komplexen Geräten, können wir Ihnen **VWR Collection**Produkte mit folgenden Vorteilen anbieten:

- Attraktive Preise
- Hohe Qualitätsstandards
- 2 Jahre Garantie auf Geräte

Unser oberstes Ziel ist es, unseren Kunden **VWR Collection** Produkte zu liefern, mit denen sie ausnahmslos zufrieden sind.

*Besuchen Sie uns unter [www.vwr.com](http://www.vwr.com) und finden Sie hier die neuesten Angebote zur VWR Collection.*

Tel. 01 97 002 0  
Fax 01 97 002 600  
email [info@at.vwr.com](mailto:info@at.vwr.com)



# Editorial

## Die Kür:

Der ALSA '06 hat stattgefunden. Nochmals herzlichen Dank an alle, die mitgeholfen haben, die Premiere zu einem wirklich runden Fest zu machen, an Franz Wohlfahrt, CEO des Hauptsponsors Novomatic, die Co-Sponsoren ecoplus, Bayer und VWR. Dank vor allem auch an die Jury: Sabine Herlitschka mit Engagement, Umsicht und viel Geduld, Nikolaus Zacherl mit konstruktiven Ratschlägen und Peter Swetly mit seiner gelungenen Moderation – ohne sie wäre der ALSA nicht das geworden, was er ist: Ein attraktiver Preis für eine herausragende wissenschaftliche Leistung. Mehr dazu ab Seite 12. Wir freuen uns schon auf den ALSA '07.

## Zurück zur Pflicht:

So kontroversiell PISA auch gesehen wird, ein Ergebnis daraus ist nicht wegzudiskutieren: Die „real existierende Verschlechterung in den Naturwissenschaften“, wie Erich Neuwirth, Statistiklehrer an der Uni Wien, kürzlich im Falter schrieb. Das heißt, die Vermittlung naturwissenschaftlichen Denkens liegt auch deshalb im Argen, weil die Zielgruppe der Interessierten längst zur Quantität neglegable verkommen ist. Konsequenz daraus: das vielzitierte Siechtum des Wissenschaftsjournalismus in Österreich. Oder: Je weniger Fachwissen, umso mehr Engagement bei manch schlechtbezahltem, dafür umso virulenterem Schreiberling, dem zwar Habermas (zumindest vom Klappentext) ein Begriff ist, nicht jedoch der Charme des Benzolringes. Fallweise reicht dann das, was einem von diversen Pressediensten vertrieben ins Haus flattert, selbstverständlich mit dem Anspruch von Wissenschaftlichkeit, nicht einmal an den geistigen Mindestpegel „g'sunder Hausverstand“. Bei näherem Hinsehen entpuppen sich solche Elaborate dann auch schnell als gerade aktuelle Kampagne der üblichen Sturmtruppen und non-profit-Organisationen meist deutscher Provenienz (sind eben immer besser organisiert als wir Ösis...). Dies überrascht nicht wirklich. Seriöse Faktenvermittlung setzt Kenntnis und Recherche voraus. Beides hat Nachteile: Es kostet Zeit und Mühe, und schnell berühmt wird man damit auch nicht. Da eignet sich ein aus den Fingern gesogener drohender Mega-Skandal



mit apokalyptischen Dimensionen schon eher, in die Schlagzeilen zu kommen. Besonders attraktiv für solche AktivistInnen: Die „Konfrontation“ mit renommierten Wissenschaftlern. Das bedeutet gehörige Aufwertung der eigenen Position, mag diese noch so abstrus sein. Damit aber ist die Sache schon gewonnen. Lästige Fakten lassen sich allemal mit pseudowissenschaftlicher Betroffenheitsbelletristik kontern, zumal bei streng reglementierter Sendezeit, die längere Ausführungen nicht zulässt.

Wer macht sich schon die Mühe, Gehörtes zu verifizieren? Was hängen bleibt, sind Emotionen. Die jedoch sind meist auf Seiten der selbsternannten Erretter der Menschheit. Und das ist das Dilemma.

Kürzlich riet ein amerikanischer Evolutionsbiologe daher, mit Anhängern des intelligent design-Kultes erst gar nicht in den Ring zu steigen. Denn genau dies wäre erklärtes Ziel jener Obskuranten: Durch Diskussion auf Augenhöhe wissenschaftliche Weihen zu erhalten.

Daran musste ich denken, als auf Ö1 kürzlich eine Sendung über Gentechnik stattfand, just in jenem Format, das seit Jahren bevorzugtes Biotop für Klimafetischisten, notorische Vergangenheitsbewältiger und Gegenger ist.

Josef Glöbl mühte sich redlich, die Position der Wissenschaft zu erklären und Stellung zu nehmen zu den Angriffen der üblichen Greenpeace-„Experten“, die zwar wissenschaftlicher Analyse nicht standhalten, jedoch routiniert und publikums- wie spendenwirksam vorgebracht wurden.

Sie sehen, wir sind zwar „nur“ ein Branchenmagazin, spannend ist die Branche allemal mit ihren politischen und gesellschaftlichen Implikationen.

Wir danken unseren Inserenten für das bewiesene Vertrauen und die gute Zusammenarbeit, wir wünschen Ihnen, liebe Leser, alles Gute und viel Erfolg im neuen Jahr 2007.

Josef Brodacz,  
Herausgeber

BIO- UND VERFAHRENSTECHNIK

STERILANLAGENBAU

AUTOMATION



ev'lu:jən

Die Kernkompetenzen von zeta sind die Planung, Herstellung, Automatisierung und Montage von schlüsselfertigen Produktionsanlagen, Mediensystemen sowie Hightech Prozessequipment.

Mit unseren Dienstleistungen und Produkten sind wir in der biotechnischen und pharmazeutischen Industrie sowie in der Nahrungsmittel- und Kosmetikindustrie für unsere Kunden international tätig.

[www.zeta.com](http://www.zeta.com)

 zeta

EVOLUTION OF TECHNOLOGY

## Weltgrößte Methionin-Anlage eröffnet



© Degussa

Degussa stärkt führende Position als Hersteller von DL-Methionin.

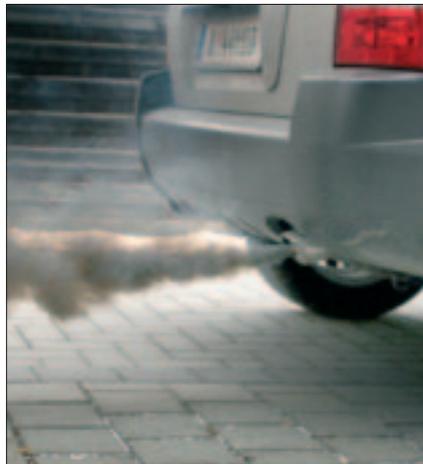
Degussa hat in Antwerpen die weltgrößte DL-Methionin-Anlage mit einer Kapazität von 120.000 Jahrestonnen offiziell in Betrieb genommen. Damit erhöht Degussa ihre gesamte Produktionskapazität bei DL-Methionin auf 350.000 t pro Jahr – und ist daher klare Nummer eins in diesem Segment. Drei weitere Methionin-Anlagen betreibt Degussa zudem im deutschen Wesseling und in Mobile in den USA.

Die jetzt in Betrieb genommene Antwerpener Produktion setzt hinsichtlich Größe und Grad der Rückintegration im Verbund am Standort neue Maßstäbe: Sie bezieht alle wichtigen Vorprodukte aus der eigenen Rohstoffherzeugung. Die dazu benötigten Anlagen für die Rohstoffe Acrolein und Methylmercaptan sowie die Erweiterung der bestehenden Blausäureproduktion wurden zeitgleich errichtet. Diese integrierte Rohstoffherzeugung setzt Degussa auch in Wesseling und Mobile zügig um. Die ältere DL-Methionin-Anlage am Standort Antwerpen mit einer Produktionskapazität von 80.000 t/Jahr wird modernisiert und schrittweise – entsprechend der wachsenden globalen Nachfrage – aktiviert.

## Österreichs Spritverbrauch sinkt leicht

Der Benzinverbrauch verringerte sich von Jahresbeginn bis Ende September um 4,3 %. Bei Diesel hat sich der Trend

der Vorjahre mit Absatzsteigerungen seit Jahresbeginn von 1,3 % vermindert fortgesetzt. Mit 6,28 Mio. t lag der gesamte Treibstoffverbrauch in den ersten neun Monaten gegenüber 2005 um 0,2 % darunter. Der Rückgang bei Benzin ergibt sich, da in Haushalten oft benzinbetriebene Fahrzeuge als Zweit- oder Drittautos mit geringerer Kilometerleistung Verwendung finden und die Benzinmotoren aufgrund zunehmend höherer Wirtschaftlichkeit einen geringeren Verbrauch aufweisen. Maßgeblich für den gestiegenen Dieselsabsatz über Tankstellen ist neben dem in Österreich hohen PKW-Dieselfanteil der internationale LKW-Güterverkehr. Treibstoffpreise beeinflussen dagegen das Fahrverhalten kaum. Betrogen die Diesel-



© BilderBox

Österreichs Auspuffe verbrennen etwas weniger Sprit.

Zulassungen von Jänner bis September 2005 rund 65 %, reduzierte sich dieser Prozentsatz heuer auf 61,6 % – Experten sprechen bereits von einer Trendwende. An Heizöl Extraleicht wurden heuer um 2 %, an Kerosin um 6 % mehr abgesetzt.

## Bayer übernimmt Ure-Tech

Während sich Bayer einerseits für 1,2 Mrd. Euro von H. C. Starck trennte – der Keramikprofi ging an Advent und Carlyle – kaufen die Leverkusener andererseits die taiwanische Ure-Tech-Gruppe: Den größten Hersteller von thermoplastischen Polyurethanen in Fernost. Damit wird Bayer MaterialScience zum weltweit führenden Lieferanten und Lösungsanbieter für TPU-Granulate und -Folien. Ure-Tech – 2005 erzielte die Gruppe einen Umsatz von 55 Mio. Dollar – soll Bayer den Marktzugang vor allem in Taiwan, China und den südlichen ASEAN-Staaten ver-



© Bayer

Bayer wird künftig TPU nicht nur am Standort Dormagen produzieren.

bessern. Ure-Tech und Bayer werden gemeinsam die Marken Desmopan und Texin (Bayer), Pandex (aus dem Jointventure mit Dainippon Ink & Chemicals) und Utechllan (von Ure-Tech) vertreiben.

## Post erwirbt Mehrheit an trans-o-flex

Die Österreichische Post hat sich mit der Übernahme von 74,9 % am Speziallogistiker trans-o-flex eines der wenigen flächendeckenden Logistiknetze in Deutschland gesichert: Der Expresszusteller ist insbesondere auf die Industrien Life Science, Consumer Electronics und Lifestyle/Cosmetics spezialisiert und übernimmt zudem auch die Beförderung von Gefahrgut und temperatursensitiven



© Post

Österreichs Post wird zum führenden Paketzusteller der Life Sciences.

Produkten. Als wichtigster Auslandsmarkt verteilt die Österreichische Post bereits heute in Österreich rund 5.000 Pakete pro Tag aus dem trans-o-flex-Netz. Als Paketzusteller verfügt die Österreichische Post nun über ein eigenbetriebenes, flächendeckendes Netzwerk in Deutschland, Österreich, der Slowakei und Kroatien.

## Technopol-Programm Niederösterreich

### Innovative Strategien für Zukunftsbranchen.



Technopole - direkter Technologietransfer  
zwischen Forschung und Wirtschaft in  
Niederösterreich.

Nähere Informationen:  
Technopol-Programm NÖ  
Dipl.-Ing. Claus Zeppelzauer  
Tel.: +43 664/848 26 51  
technopol.programm@ecoplus.at  
www.ecoplus.at/technologie

ecoplus. Die Wirtschaftsagentur  
für Niederösterreich



## BASF wächst und wächst

BASF hat das 13. Quartal in Folge den Umsatz verbessert: Er kletterte um 28 % auf nunmehr 13,3 Mrd. Euro. Daran hatten die Zukäufe Engelhard, Degussa Bauchemie und Johnson Polymer einen Anteil von 1,8 Mrd. Euro. Von diesen neu erworbenen Geschäften erhofft sich BASF Synergien von jährlich 290 Mio. Euro bis 2010 – damit einher geht auch ein Job-Cut von weltweit rund 1.000 Stellen. Zudem will BASF mit einem neuen Effizienzsteigerungs-Programm bis 2008



© BilderBox

Holz-Visionen: Forstkonzern UPM wechselt ins Biodiesel-Business.

zu erwarten. Die Anlage wird in der Nachbarschaft eines Papierfabrikstandortes in Finnland, Frankreich, Deutschland oder UK liegen. „Die Investitionen werden erheblich sein – die Produktion von Biobrennstoffen passt gut zu UPM, da es unser Kerngeschäft ist, Mehrwert für den Rohstoff Holz zu schaffen. Unser Ziel ist es, den Gewinn aus dem auf Biomasse basierenden Rohstoff zu maximieren“, sagt UPM-Chef Jussi Pesonen.

## Mangel an Kunststoffprofis

Thomas Rhombert, Obmann der Kunststoff verarbeitenden Industrie im FCIO bringt es auf den Punkt: „Während die wirtschaftliche Entwicklung positiv verläuft, wird es für die Unternehmen der Branche immer schwieriger, qualifiziertes Fachpersonal zu bekommen.“ Qualifizierte Mitarbeiter sind rar, da sich am Markt kaum ausgebildete Kunststoffverarbeiter finden. „Lehrlinge zu finden, ist für unsere Branche nicht das Kernproblem. Österreich hat hier mit der Berufsschule in Steyr eine gute Ausbildung. Die Industrie benötigt aber verstärkt Spezialisten, da die Anforderungen und Anwendungen sich von den anderen Branchen doch sehr unterscheiden. Dies wird in den Lehrplänen zu wenig berücksichtigt.“



© BilderBox

Kunststoffbranche sieht Handlungsbedarf in der Ausbildung.

© BASF



BASF-Boss Jürgen Hambrecht erwartet für das Gesamtjahr 2006 unverändert einen Umsatz über 50 Mrd. Euro.

300 Mio. Euro jährlich einsparen. Damit verbunden ist ebenso ein Abbau von 1.000 Stellen. Insgesamt verbesserte sich das EBIT im letzten Quartal um 22 % auf 1,6 Mrd. Euro, vor allem das Chemikaliengeschäft boomte: Umsatz (+ 67 %) und EBIT (+ 66 %). Zweistelliges Wachstum gab es auch bei Kunststoffen und Veredelungsprodukten – trotz Margenrückgang bei Acrylsäure-Monomeren. „Pflanzenschutz und Ernährung“ ist dagegen out, „Öl und Gas“ hingegen wiederum top.

## UPM frohlockt mit Biodiesel

Die finnische UPM – einer der weltweit führenden Hersteller von Forstprodukten – will die Biodieselproduktion der zweiten Generation in den nächsten Jahren stark ausbauen und somit ein bedeutender Produzent von Biobrennstoffen werden. Derzeit entwickelt UPM das Geschäftskonzept und die technischen Lösungen. Entscheidungen über eine Investition in die erste Produktionsanlage in kommerziellem Umfang sind in den nächsten Jahren – „eher früher als später“ –

## OMV investiert massiv in Bayern

Die Art und Weise, wie OMV und Borealis ihren Standort in Wien-Schwechat hochgerüstet haben, soll jetzt auch in Burghausen zur Anwendung kommen: Raffinerieausbau auf der einen Seite, neuer Cracker auf der anderen. Ende 2008 wird der bayrische Standort zudem an die 360 km lange und 150 Mio. Euro teure Ethylen-Pipeline andocken.



© OMV

OMV und Borealis bauen ihre Position in Bayern kräftig aus.

Das bis 2010 ausgelegte Invest-Programm in Höhe von 1,1 Mrd. Euro hatte die OMV vom Bau der „Ethylen-Pipeline Süd“ (EPS) abhängig gemacht – erst durch die Verbindung des südostbayerischen Chemiedreiecks mit dem nordwesteuropäischen Ethylen-Verbund um Ludwigshafen bekommt das eingesetzte Kapital so richtig Phantasie. Geht alles glatt, so kann die OMV ab dem dritten Quartal 2008 ihr Ethylen in die EPS einspeisen oder bei Bedarf von dort importieren – ein Zusammenschluss aus OMV, Ruhr Oel, Borealis, Clariant, Vinnolit, Wacker Chemie und BASF sowie der Freistaat Bayern finanzieren das Projekt.

Ein Großteil der 640 Mio. Euro für den Raffineriestandort Burghausen dient dem Ausbau der Petrochemie. Gemeinsam mit der benachbarten Borealis wird hier die Ethylenproduktion um 110.000 auf 450.000 t/Jahr, die Kapazität für Propylen um 315.000 auf 560.000 t gesteigert werden.

Erreicht wird das OMV-seitig durch den Bau einer neuen Metatheseanlage, die Erweiterung der Ethylenanlage sowie durch den Neubau eines großen Spaltofens. Gleichzeitig wird Borealis 200 Mio. Euro in eine 330.000 t-Polypropylenanlage investieren. In Summe wird Burghausen so zum siebtgrößten Polyolefin- und drittgrößten Polypropylenstandort Europas.

Die OMV wird zudem für 180 Mio. Euro ihr Tankstellen- und Großkundengeschäft in Süddeutschland forcieren. Auch in die Restrukturierung des Raffinerieverbunds Bayernoil wird investiert – 700 Mio. Euro bringen die Teilhaber des Verbunds für die Zukunftssicherung des Standorts auf, die OMV wird sich als 45 %-Haupteigner von Bayernoil mit 315 Mio. Euro daran beteiligen.

## Uhde: Benzinproduktion aus Kohle

Uhde wurde von der chinesischen Shanxi Jincheng Anthracite Coal Mining Co. Ltd. mit der Planung und Lieferung einer Methanol-To-Gasoline-Anlage (MTG) beauftragt. Sie ist Teil eines Anlagenkomplexes im Pilotmaßstab, der 600 km südwestlich von Beijing, errichtet wird. Zu diesem Komplex gehören



© Uhde

Kohle: Als Rohstoff für Chinas Chemie-Industrie zunehmend bedeutsam.

außerdem eine Wirbelschichtvergasung von Steinkohle und eine Methanol-Anlage. Ab 2008 sollen jährlich 100.000 t Benzin produziert werden. Eingesetzt werden soll die MTG-Technologie von ExxonMobil Research and Energy.

### • Lonza kauft in den USA zu

Die Schweizer Lonza hat die Divisionen Research Bioproducts und Microbial Biopharmaceuticals von Cambrex für 460 Mio. Dollar übernommen. Lonza erwartet nun statt 7 bis 10 % ein Umsatzwachstum von 8 bis 12 % pro Jahr – 2005 hatte Lonza 1,5 Mrd. Euro umgesetzt.

### • Bayer baut OTC-Geschäft aus

Bayer HealthCare wird für 108 Mio. Euro das Geschäft mit rezeptfreien Arzneimitteln gegen Erkältungen von der chinesischen Topsun übernehmen. Damit erhöht Bayer die Präsenz in einem der am schnellsten wachsenden OTC-Märkte der Welt. Zu dem von Topsun erworbenen Sortiment zählt vor allem die Marke White & Black.

### • Heraeus stärkt Platingeschäft

Heraeus hat die in Europa gelegenen Platingeschäfte der französischen Fremapi-Gruppe übernommen und verstärkt damit seine Position als Anbieter von Platinbauteilen. Damit erweitert Heraeus insbesondere das Leistungsspektrum für Laborgeräte, Halbzeuge, Tiegel für die Kristallzucht sowie die Aufarbeitung edelmetallhaltiger Katalysatoren.

### • BASF hofft auf Mexiko

BASF hat eine neue Compounding-Anlage in Altamira an der Küste des Golfes von Mexiko eröffnet. Sie ist derzeit auf eine Jahresproduktion von 10.000 t

ausgelegt, soll aber binnen fünf Jahren auf 50.000 t ausgeweitet werden. BASF setze vor allem auf Zuwächse bei den Auto- und Elektronikproduzenten in Mexiko.

### • Lanxess trennt sich von TPC

Lanxess trennt sich von seinem Geschäft mit Chemikalien für die Textilverarbeitung. Der niederländische Investor Egeria und das Management der Business Unit übernehmen die Geschäftseinheit Textile Processing Chemicals (TPC) außerhalb von Nordamerika mit einem Umsatz von rund 130 Mio. Euro und 330 Mitarbeitern für 54 Mio. Euro.

### • Abbott schluckt Kos

Abbott hat für 3,7 Mrd. Dollar Kos Pharmaceuticals übernommen und bekommt damit eine starke Präsenz im auf 20 Mrd. Dollar geschätzten Lipidmanagement-Markt. Für den Kampf gegen Cholesterin bringt Kos die Topseller Niaspan und Advicor sowie zahlreiche Late-Stage-Kandidaten ein.

### • Linde veräußert Luftzerleger

Linde hat eine verbindliche Vereinbarung unterzeichnet, einen Teil seines US-Flüssiggasgeschäfts für 495 Mio. Dollar an Airgas zu verkaufen. Die acht Luftzerlegungsanlagen entsprechen einem Umsatzvolumen von 154 Mio. Dollar und einem EBITDA von rund 55 Mio. Dollar bezogen auf das Geschäftsjahr 2005.

# DIE BESTEN SAGER + + + DIE BESTEN SAGER + + + DIE BESTEN SAGER + + + DIE BESTEN SAGER

© Cambridge University Press



„Die unbequeme Wahrheit ist: Ein Dollar, investiert in den Kampf gegen den Klimawandel, generiert einen 40 mal kleineren Effekt für eine bessere Welt, als ein Dollar, der gegen die Verbreitung von AIDS eingesetzt wird.“

Bjorn Lomborg, Bestseller-Autor

„Die Potenzialstudie der österreichischen Energieagentur für den nationalen Biomasseaktionsplan zeigt, dass Österreich den Biomasseeinsatz bis 2010 beinahe verdoppeln könnte. Eine verstärkte Biomassennutzung könnte zusätzliche Investitionen von 8,6 Mrd. Euro bis 2020 und rund 32.000 neue Arbeitsplätze schaffen.“

Franz Zöchbauer, Lebensministerium

„Wenn die FDA künftig vor allem in Richtung Process Analytical Technology (PAT) validiert, werden kleine und mittlere Pharma-Unternehmen tendenziell benachteiligt.

Denn Produktionsprozesse notwendigerweise eine zeitlang sowohl nach herkömm-

lichen GMP-Methoden als auch gemäß den neuen parametrischen Verfahren zu fahren, können sich nur Konzerne leisten. Und diese werden dann auch nur die daraus resultierenden Skaleneffekte lukrieren.“

Frank Stieneker, ARGE Pharmazeutische Verfahrenstechnik Mainz

„GMP ist mittlerweile 30 Jahre alt. Und immer noch nicht restlos umgesetzt. Ähnlich lange wird auch die Umsetzung von PAT in Anspruch nehmen.“

derselbe

„Bis 2010 werden – auch unter vorsichtigen Annahmen – mehr als 16 % der österreichischen Ackerfläche für die Bioenergieproduktion verwendet. Das heißt, es sind 180.000 ha an zusätzlicher Ackerfläche für die Bioenergieproduktion in Österreich im Vergleich zu 2004 notwendig.“

Franz Raab, Landwirtschaftskammer NÖ

„In 25 Jahren wird Österreich altersmäßig so strukturiert sein wie heute Florida – wir verwandeln uns in ein riesiges Geriatrie-Zentrum.“

Fred Harms, European Healthcare Foundation

„Es ist eine Illusion, dass Holzpellets eine heimische Energieform sind.“

Gerhard Sigl, OÖ Ferngas

„Die Rohstoffquellen erneuerbarer Energieträger decken sich größtenteils mit den ölexportierenden Ländern – die Abhängigkeiten bleiben so oder so daher dieselben.“



© EconGas

Jesco Kistowski, EconGas

„Die Pflanzen-Biotechnologie wurde in Deutschland erfunden. Angewendet wird sie inzwischen in 21 anderen Ländern – auf einer Fläche von 90 Mio. ha.“

Bayer-Chef Werner Wenning

„Seit Jahrzehnten verwandeln giftige Exporte von Laborchemikalien, Lösemitteln, Altpestiziden oder Klärschlamm aus den Industrieländern Afrika in eine gefährliche Abfallhalde. Die EU muss dafür sorgen, dass vorhandene rechtliche Schlupflöcher geschlossen werden.“

SPÖ-Europaabgeordnete Karin Scheele

## Schneller, höher, weiter!

Neue Technologien, neue Dienstleistungen, neue Ideen: die TechnoPharm 2007 ist ein erstklassiges Fundament für Ihre Investitionsentscheidungen! Das umfassende Fachangebot und das hochkarätige Rahmenprogramm zeigen Ihnen alle Facetten erfolgreicher Life Science Prozesstechnologien. Kompakt und effizient präsentiert in Nürnberg, einem der bedeutendsten Messeplätze im Zentrum Europas.

Die TechnoPharm 2007 –  
wegweisend im Markt

- 2nd European Congress on Life Science Process Technology
- Themen-Pavillon Verpackung

Nürnberg, Germany  
27. – 29.3.2007



# TechnoPharm 2007

Wege zu erfolgreichen Lösungen

Internationale Fachmesse für Life Science Prozesstechnologien  
Pharma – Food – Cosmetics

Mehr Informationen zur Messe finden Sie unter:  
[www.technopharm.de](http://www.technopharm.de)

Veranstalter  
NürnbergMesse GmbH  
[besucherinfo@nuernbergmesse.de](mailto:besucherinfo@nuernbergmesse.de)

Information  
AUSTRIaproFAIR  
Tel +43 (0) 15 85 59 56  
Fax +43 (0) 15 85 59 56 31  
[kurt.regenscheidt@austriaprofair.at](mailto:kurt.regenscheidt@austriaprofair.at)

Nonstop-Linienflüge  
Wien – Nürnberg

Vergünstigte Eintrittskarten  
bequem online bestellen:  
[www.technopharm.de/vorverkauf](http://www.technopharm.de/vorverkauf)

Ideeller Träger  
  
APV Arbeitsgemeinschaft  
für pharmazeutische  
Verfahrenstechnik e. V.

NÜRNBERG MESSE

## AK wettet gegen Biodiesel

Die Wiener Arbeiterkammer betont: Die neu zugelassenen Dieselfahrzeuge werden immer stärker und schwerer als die Benzin-betriebenen – im CO<sub>2</sub>-Ausstoß nähern sich daher die Dieselfahrzeuge den Benzin-Fahrzeugen bereits an (161 zu 165 g/km). Und: Die Beimischung von Biodiesel sei alles andere als eine sinnvolle Alternative.

Die um 10 bis 15 % höhere Motorenleistung bei Dieselantrieb findet nicht in der CO<sub>2</sub>-Bilanz Niederschlag: Denn diese wird in der Regel für Autos im Mittelklassesegment – mit wesentlich mehr Hubraum als der Durchschnitt – verwendet. Als Sports Utility Vehicles sind die Dieselfahrzeuge daher alles andere als umweltfreundlich. Und nachdem im Vorjahr sowohl in Sachen Feinstaub als auch bei Stickoxiden die

Grenzwerte flächendeckend überschritten wurden und strengere Dieselmotorgrenzwerte im Rahmen von EURO 6 (zwingende Abgasnachbehandlung für NO<sub>x</sub>) erst ab 2015 in Europa eingeführt werden, bleibt Österreichs Landeshauptleuten nur, angelegentlich ein Fahrverbot auszusprechen.

Statt pauschaler Fahrverbote für Pkw spricht sich die Arbeiterkammer aber für eine Kennzeichnung von Lkw, Off-Road-Maschinen und Diesel-Pkw aus: So soll transparent werden, wie viel Schadstoff diese jeweils ausstoßen und ein Fahrverbot nur für die tatsächlichen Sünder gelten. Denn: Wenige Off-Road-Maschinen – vor allem Baumaschinen und Traktoren – stoßen mehr Schadstoff aus als sämtliche Pkw in Summe.

**Teurer Biodiesel.** Dass der Diesel Verursacher von 20 % der österreichischen



AK-Vorschlag: Zusätzliches Pickerl soll Feinstaub-Sünder deklarieren.

Treibhausgasemissionen ist, ist alleine schon bedenklich. Noch problematischer – und teurer – aber wird die Situation durch den verstärkten Einsatz von Biodiesel, meint die Arbeiterkammer. Denn durch die Biodiesel-Beimischung würden gerade einmal 0,83 der 20,3 Mio. t an von Diesel-Fahrzeugen verursachten CO<sub>2</sub>-Emissionen eingespart werden – für rund 140 Mio. Euro. Im Falle des Biodiesel-Imports errechnet die Arbeiterkammer 171 Euro je eingesparter t CO<sub>2</sub>, im Falle

## IWO: „Schluss mit Öko-Wahnsinn“



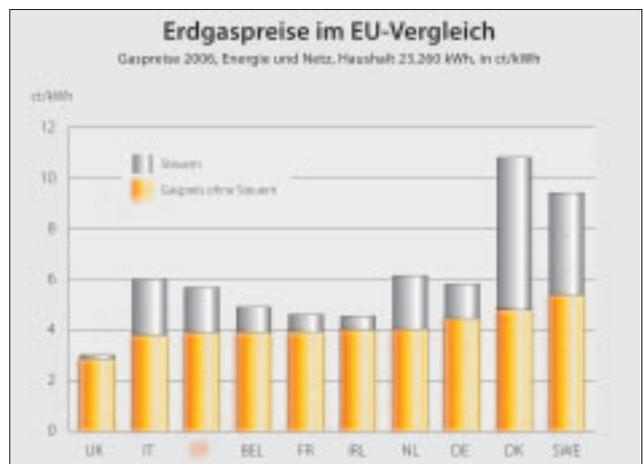
Öl-Lobby fordert: Für jede Heizung die gleichen Förderungen einstellen!

922.000 Haushalte oder 3 Mio. Menschen in Österreich erzeugen ihre Wärme mit Heizöl. Das Institut für wirtschaftliche Ölheizung (IWO) fordert im Namen dieser: Energiesparen fördern statt einzelne Brennstoffe begünstigen! Und: Die PR für unwirtschaftliche Alternativenergien und deren Interessensgruppen sofort beenden!

Eine moderne Ölheizung spare bis zu 40 % Energie gegenüber einer Altanlage, daher sollte auch eine bundesweit einheitliche Förderung für den Umstieg auf Öl-Brennwerttechnik eingeführt werden. Zudem würde die Beimischung biogener Komponenten neue Dimensionen für die Ölheizung eröffnen – entsprechende Forschungsinitiativen der öffentlichen Hand würden sich hier bezahlt machen. Schließlich sei die Holzverbrennung eine der Hauptursachen von Feinstaub – Studien sollten die Folgen der Feinstaubbelastung und ihre Ursachen in Österreich endlich wirklich umfassend untersuchen.

## Gas-Lobby fordert Steuer-Fairness

Erdgas wird in Österreich mit 31,5 % überdurchschnittlich hoch besteuert. Verursacht aber „kaum Feinstaub und wesentlich weniger Schadstoff-Emissionen als andere Energieträger“, sagt Wien Energie-Vorstand Helmut Miksits, seines Zeichens auch Obmann des Fachverbandes Gas Wärme. Die Gas-Lobby fordert daher eine angemessene Berücksichtigung dieser positiven ökologischen Eigenschaften – sowohl bei der Besteuerung als auch den Förderungen. Der Fachverband tritt zudem für eine „angemessenere Verzinsung“ in Form höherer Netztarife ein. Und bezeichnet die massive Biomasse-Förderung der letzten Jahre als „Wohlfahrtsvernickelung“. Dass ein Erdgasversorger schließlich keine Möglichkeit hat, sich langfristig Transportkapazität zu sichern, um vertraglichen Abnahme- und Abgabeverpflichtungen nachzukommen, bezeichnet die Gas-Lobby als „Konstruktionsfehler im Gaswirtschaftsgesetz“.



der Biodiesel-Produktion in Österreich selbst gar 343 Euro. Im Vergleich dazu kommen andere Umweltförderungen deutlich billiger: Die energetische Abfallverwertung wird mit 0,7 Euro je eingesparter t CO<sub>2</sub>, Biomasse-KWK mit 4,6 Euro/t, Biomasse-Fernwärme mit 7,8 Euro/t, die thermische Gebäudesanierung mit 35 Euro/t vom Arbeiterkammer-Experten Christoph Streissler angegeben.

**Tanktourismus.** Schließlich wirkt sich für Österreich in Sachen Kyoto-Verpflichtungen der „Tank-Tourismus“ spürbar aus – insbesondere große Flottenverbände tanken in Europa aufgrund der niedrigen MÖSt-Sätze gerne in Luxemburg oder in Österreich. Für Österreich bedeutet das: Von den 5,74 Mio. t hier im Jahr 2003 getanktem Diesel wurde rund ein Drittel im Ausland „verbrannt“. Die österreichische Treibhausgas-Bilanz wurde damit aber mit 5,77 Mio. t CO<sub>2</sub> „belastet“. Die große Frage für die künftige Regierung in Wien ist daher: Soll an der MÖSt-Schraube – 2003 wurden durch den Tanktourismus 657 Mio. Euro mehr in die Kassen gespült – gedreht werden oder nicht. So gut wie sicher ist jedenfalls schon heute, dass Österreich die Kyoto-Verpflichtungen bis 2012 deutlich verfehlen wird.

## OÖ: Pilotanlage für Grüne Bioraffinerie

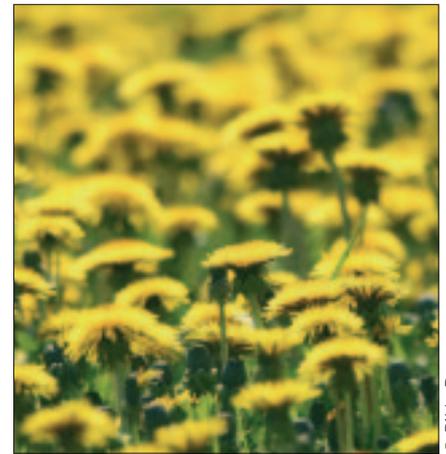
Startschuss für die erste Demo-Anlage einer „Grünen Bioraffinerie“ in der Innviertler Gemeinde Utzenaich. Die im Labor bereits erprobte Technologie soll sich jetzt in einer zweijährigen Testphase für den großtechnischen Einsatz bewähren.

Die Pilotanlage wird eine bestehende Biogasanlage ergänzen. Künftig soll – noch bevor die Gras-Silage in die Biogasanlage wandert – ihr Saft abgetrennt und gereinigt werden, wobei auch Milchsäure und Aminosäuren produziert werden. Zudem soll das Biogas künftig zusätzlich aufbereitet und ins Erdgasnetz eingespeist werden.

Die Milchsäure kann in Folge für Säuerungs-, Desinfektions- und Lösungsmittel sowie für Biokunststoffe verwendet werden; Aminosäuren werden in der Pharmaindustrie, für Kosmetika, Proteinnahrung und Functional Food benötigt.

Das Verfahren wird seit 1994 von Joanneum Research und BioRefSys ent-

wickelt und hat in einem guten Dutzend aufeinander aufbauender Projekte bereits mehr als 3 Mio. Euro an Fördermitteln erhalten. Wenn sich die Versuchsanlage bewährt, könnten ab 2011 in Oberösterreich bis zu 10 Großanlagen entstehen, in denen jeweils der Grünschnitt von 1.500 ha Wiese verwertet wird. Die Gefahr, dass Flächen nicht mehr gepflegt werden, weil die Zahl der Rinderbauern weniger wird, könnte damit gebannt werden. Die Kosten für die Erprobungsphase betragen 4,6 Mio. Euro, die von der Wirtschaft, von Bund und Land Oberösterreich aufgebracht werden. Energie AG und Oö. Ferngas werden die Demo-Anlage errichten und betreiben.



© BilderBox

Aus Gräsern sollen künftig neben Biogas und Dünger auch Milchsäure und Aminosäuren hergestellt werden.

## Ready when you are...



**Are you sure that your Plant Design system is providing the maximum possible value to your business?**

At AVEVA we are ready to prove to you that PDMS is the most effective system available today for real world, complex Plant Design projects.

A practical benchmark test. Head to head with any system. Anytime. Anywhere.

To find out more about AVEVA's success in competitive benchmarks, contact us at [benchmarks@aveva.com](mailto:benchmarks@aveva.com)

# AVEVA

[www.aveva.com](http://www.aveva.com)

# ALSA 06 AUSTRIAN LIFE SCIENCE AWARD

## ALSA 2006 – *das FEST* Gelungene Premiere für neuen österreichischen Forschungspreis

Novomatic und Chemie Report durften am 21. November mehr als 200 Gäste aus Wirtschaft, Politik und Wissenschaft bei der erstmaligen Verleihung des Austrian Life Science Award im Museumsquartier begrüßen.



Die Chemie stimmt: Ernst Leitner (GF GÖCH), Wolfgang Eickhoff (GF FCIO)



Gertraud Unterrainer (Biovertis), Michael Schauder (Bender Medsystems)



Peter Schintlmeister (BMW), Markus Zwettler (Chemie Report), Rupert Körber (ecoplus)



Susanne Schneider-Voss und Maja Tumpej, dialog-gentechnik.



Nikolaus Zacherl (Jury), Daniela Piazzola, Kilian Stocker (nom.), Herbert Oberacher (Preisträger), Franz Wohlfahrt, Regina Preloznik (Moderation), Sabine Herlitschka (Jury), Josef Brodacz, Josef Penninger, Peter Swetly (Jury)

Novomatic-Chef Franz Wohlfahrt zeigt sich zufrieden: „Die außerordentlich positive Resonanz beweist, dass unser Engagement im Bereich der Förderung der Wissenschaft mehr als gerechtfertigt ist. Das Ergebnis zeigt deutlich, welche wissenschaftlichen Schätze in Österreich verborgen sind“, so Wohlfahrt, sichtlich beeindruckt von der großen Zahl an Gästen und der gelungenen Veranstaltung.

„Gerade mit einem branchenfremden Sponsor wie Novomatic dokumentieren wir eindrucksvoll, dass Life Sciences ein gesamtgesellschaftliches Thema sind“, betont Josef



Franz Wohlfahrt überreicht Penninger die Urkunde „seines“ Sterns.

### Zum ALSA 2006 waren nominiert:

- **Günter Hämmerle**, Institut für Molekulare Biowissenschaften, Karl-Franzens-Uni Graz.
- **Herbert Oberacher**, Institut für Gerichtliche Medizin, Medizinuni Innsbruck.
- **Daniela Piazzola**, Abteilung für Mikrobiologie und Immunbiologie, Max F. Perutz Laboratorien
- **Norbert Polacek**, Biozentrum der Medizinuni Innsbruck.
- **Kilian Stöcker**, Department für Mikrobielle Ökologie der Fakultät für Lebenswissenschaften an der Uni Wien.

Brodacz. Der ALSA 2006 wurde zusätzlich von Niederösterreichs Wirtschaftsagentur ecoplus, Bayer Austria und VWR gesponsert.

Ausgezeichnet wurde Oberacher für seine Arbeit auf dem Gebiet der DNA-Sequenzvariationen. „Das von uns entwickelte Verfahren ICEMS beruht auf der Bestimmung der molekularen Masse von DNA-Molekülen, das heißt, DNA-Moleküle werden abgewogen“, gibt Oberacher Einblick. In Zusammenarbeit mit Applied Biosystems und auf Basis einer Förderung der Österreichischen Forschungsförderungsgesellschaft (FFG) konnte gezeigt werden, dass ICEMS weltweit zu den leistungsfähigsten DNA-



Ganz in seinem Element: Josef Penninger bei seinem Festvortrag zum Thema Wissenschaft und Zufall.

Analysemethoden zählt. Breite Anwendungsmöglichkeiten eröffnen sich insbesondere in der forensischen Personenidentifizierung sowie der medizinischen Diagnostik.

#### Hohe Qualität der Einreichungen:

Insgesamt wurden 28 Arbeiten eingereicht, allein sechs kamen von der MedUni Innsbruck. Erfreulich hoch auch der Frauenanteil der Einreichungen: er liegt bei 21 %. Zur Einreichung zugelassen waren abgeschlossene Dissertationen sowie eine oder mehrere zusammenhängende eigenständige Publikationen in einem wissenschaftlichen Journal oder eingereichte Patentanmeldungen. Über die Preiswürdigkeit der Bewerbungen und die endgültige Preisvergabe entschied eine prominent besetzte Fachjury.

**Die Jury:** Besonderer Dank gebührt den Juroren Sabine Herlitschka, (FFG/Europäische und Internationale Programme) für ihre Umsicht und Routine, Vizerektor Peter Swetly (Veterinärmedizinische Uni Wien) nicht zuletzt für seine pointierte Moderation sowie Nikolaus Zacherl (IMG – Institut für Medizinische Genomforschung PlanungsgesmbH) für seine konstruktiven Vorschläge. Mit viel Geduld und Professionalität schufen die drei die Basis für die wissenschaftliche Exzellenz

und hohe Qualität, von der unser ALSA auch künftig profitieren wird.

#### Neuer „Stern“ am Wissenschaftshimmel:

Eine kleine astronomische Sensation und besondere Überraschung für Festredner Josef Penninger, Direktor des Instituts für Molekulare Biotechnologie der Österreichischen Akademie der Wissenschaften, war die Widmung eines Kleinplaneten mit der Nummer 48801 der „International Astronomical Union“, entdeckt von Hobbyastronom Erich Meyer am 22. 10. 1997 an seiner Privatsternwarte in Davidschlag und nach Josef Penninger benannt.

Mit dabei u. a.: Rektor Wolf-Dietrich Frhr. von Fircks (VetMed Uni Wien) Wilfried Wöhler (Baxter), Gerhard Rotter (BMGF), Oliver Genz und Jürgen Maier-Rosenkranz (Grace Davison), Veronika Zotter und Markus Thiem (A.Paar), Gerhard Wiesbauer (Reihe1), Sandra Molnar (Ebling & Partner), Gisela Zechner (life-science.at), Markus Bruckner (Bruckner-Analysentechnik), Martin Gaggl (IMA), Emmerich Wilhelm (Uni Wien), Ronald Scheucher (Mainland), Anita Stix (fh-campus wien), Michael Traindt (IV NOE), Birgit Flenreiss-Mäder (PID Wien), Regina Lettner (VWR), Heimo Hecht, (Ward Howell).

#### Woran Herbert Oberacher in Innsbruck forsch:

Die Entschlüsselung des menschlichen Genoms ist noch nicht das Ende der Fahnenstange. Nachdem die gesamte DNA-Sequenz via Internetdatenbanken öffentlich zugänglich gemacht wurde, geht es nun darum, ein genaueres Verständnis der komplexen Abläufe innerhalb des menschlichen Organismus zu entwickeln: Die Suche nach den Unterschieden (den so genannten DNA-Sequenzvariationen), die jedes menschliche Individuum einzigartig machen, rücken nun in den Mittelpunkt. Zur Erkennung dieser Sequenzvariationen sind leistungsfähige Verfahren notwendig. Das von Herbert Oberacher entwickelte Verfahren ICEMS (Ionenpaar-Umkehrphasenchromatographie und deren Kopplung mit der Elektrospray-Massenspektrometrie) beruht auf der Bestimmung der molekularen Masse von DNA-Molekülen. Das heißt, die DNA-Moleküle werden abgewogen. Dabei hängt es von der Effizienz der Probenvorbereitung als auch von der Leistungsfähigkeit der verwendeten molekularen Waage – dem Massenspektrometer – ab, wie gut das Erkennen der DNA-Sequenzvariationen funktioniert. Lesen Sie Details dazu im nächsten Chemie Report.



Ein zufriedenes Novomatic-Team: Hannes Reichmann, Amilcar Vizuete mit Gattin, Franz Wohlfahrt



Michaela Fritz (aws), Barbara Klammer (G.O.P.).



Sponsoren unter sich: Claus Zeppelzauer (ecoplus), Franz Wohlfahrt



Franz Latzko (FCIO), Frank Butschbacher, Peter Schintlmeister (BMW).



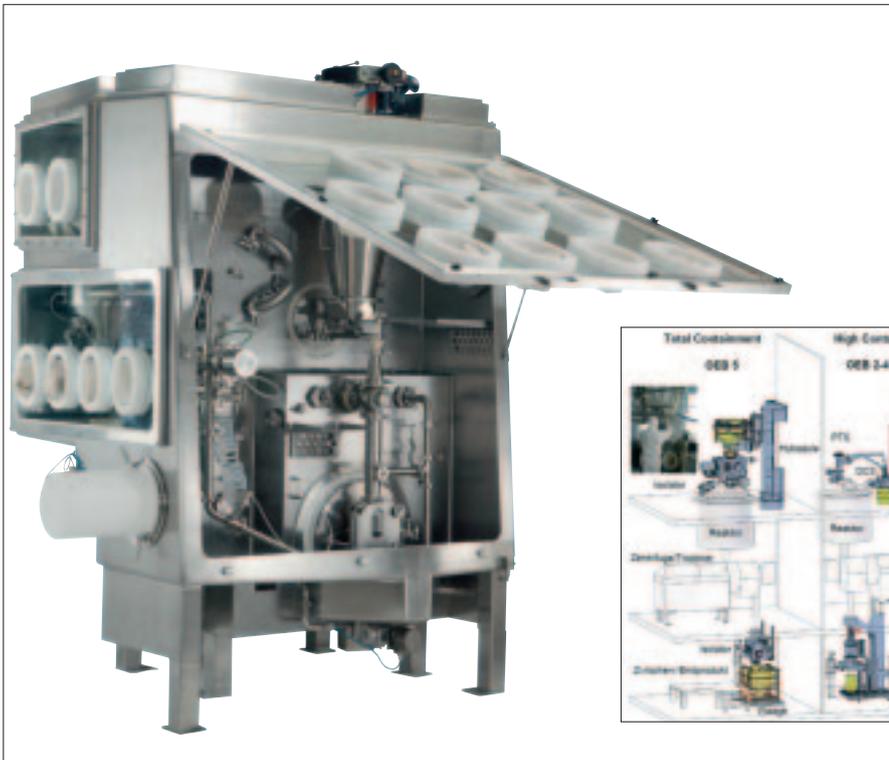
Carolin Schairer und Helene Einramhof-Florian (Bayer), Alex Kamhuber (Henkel).

# Von Pulver, Schüttgut und Partikel

Vom 27. bis 29. März 2007 wird sich die Nürnberger Messe zum Mekka der mechanischen Verfahrenstechnik und Prozesstechnologien für die Life Sciences verwandeln. Im Vorfeld von POWTECH und TechnoPharm hat der Chemie Report zwei Aussteller besucht: Hosokawa Alpine und Hecht Anlagenbau demonstrieren die Trends.

Markus Zwettler





Isolatoren: Der Reinraum wird in die Maschine verpackt. Dieses „Containment“ wird zum Megatrend der Pharma-Industrie.

Claus Rättich von der NürnbergMesse ist überzeugt: „Der Investitionsstau in Deutschland löst sich gerade auf – und die anstehende Mehrwertsteuer-Erhöhung ist dafür keine Bedrohung.“ Gute Vorzeichen also für die „umfassendste Gesamtschau in Sachen mechanischer Verfahrenstechnik und Partikelanalytik“, die er gemeinsam mit seiner Crew für Ende März 2007 organisiert: Rund 15.000 Besucher und 700 Aussteller erwartet er für die POWTECH 2007, die Leitmesse für Pulver, Granulate oder Schüttgüter. „Sehr reale Geschäftschancen“ für die Schlüsseltechnologien der Grund- und Rohstoff verarbeitenden Industrien sieht Rättich dabei insbesondere in Osteuropa: „Wir haben bereits substantielle Investitionsbereitschaft aus der Region nächst dem Schwarzen Meer nach Nürnberg gelockt.“

**Parameter statt Behörden.** Veranstaltet wird die POWTECH im Verbund mit der TechnoPharm 2007, der Messe für die Prozesstechnologien der Life Sciences – einem Marktplateau für Apparate und Anlagen, Produktions-, Abfüll- und Verpackungstechnik sowie Reinigung und Umgebungskontrolle für Pharma, Food und Cosmetics also. Diese erhofft sich, vor allem durch die zu erwartenden Veränderungen in den Zulassungs- und Validierungs-Regularien, die sich mit dem Einzug der Process Analytical

Technology (PAT) ergeben, ähnliche Größenordnungen wie die POWTECH zu erlangen. Frank Stieneker von der Arbeitsgemeinschaft für Pharmazeutische Verfahrenstechnik in Mainz, der im Rahmen der TechnoPharm den begleitenden Kongress organisiert, erklärt den Trend: „Derzeit gibt es weltweit noch kein einziges Unternehmen, welches die parametrische Freigabe bei der Sterilisation anwendet. Statt dessen werden Rohstoffe, Anlagen, Maschinen und Reinräume definiert. Mit der wachsenden Zahl an Inspektionen durch die Behörden wächst aber nicht die Qualität der Produkte. Dem soll künftig mit Prozessverständnis und der Risikobewertung einzelner Prozessschritte begegnet werden.“

**Pharmabranche lernt Fließfertigung.** Anlagenbauer und Verfahrenstechniker haben sich derzeit also darauf vorzubereiten, dass von den großen Nahrungsmittel- und Pharma-Companies *Realtime-Regelkreise* verlangt werden. Und das bedeutet Antworten auf eine Reihe an Fragen zu finden: In welchen Frequenzen sollen die Messdaten eines Prozesses erhoben werden? Wie sollen diese – leicht ausufernden – Daten für Mensch und Maschine aufbereitet werden? Welche Änderungen sind in den Pharma-Unternehmen selbst vonnöten – wie sieht die Rolle der ‚Qualified Person‘ künftig aus?

Wie auch immer: PAT wird mittelfristig ein Teil der Fließfertigung werden, die auf industrielle Weise auf ‚Quality by Design‘ beruht. Den Anlagen- und Maschinenbauern droht damit ein Validierungsaufwand, „der durchaus einer SAP-Integration vergleichbar“ ist. PAT: Das ist also „keine einseitige Beschränkung auf Near Infrared-Technologien“, so Stieneker, „sondern die exakte Definition und Umsetzung von Produktspezifikationen, relevanter Prozessparameter, Toleranzen und Limits“. Nicht Near Infrared sei das Schlagwort der Wahl, sondern Bioäquivalenz, Wirkung und Nebenwirkung haben also im Vordergrund zu stehen.

**Fantastische Mühlen.** Und das bedeutet: Stabile Verfahren, die sich auszeichnen durch wenig Abrieb, exakte Granulierung und präzise Mischung. Verfahren, wie sie etwa bei Hosokawa Alpine in

Augsburg oder von Hecht Anlagenbau im bayrischen Pfaffenhofen entworfen werden.

Hosokawa Alpine: Das ist der Inbegriff für industrielle Pulver. Pulver, wie sie in fast allen Industriezweigen verwendet werden: Für Feinchemikalien, Toner und Farben, Schleifmittel, Kunststoffe, Harze und Wachse, für Arzneimittelwirkstoffe und Dentalmassen, für Vitamine und Heilkräuter sowie in der Nahrungsmittelindustrie für Proteine, Kohlenhydrate, Ballaststoffe

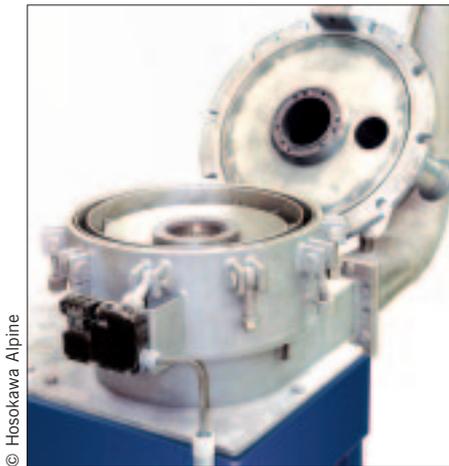


„Power Beads“: Die neuen Mahlperlen aus Zirkonoxid oder Zirkonsilikat zerkleinern auf Nanogröße – oberflächenaktive Additive verhindern dabei die Verklumpung der sehr feinen Kugeln.

und Molkereiprodukte. Eine Produktpalette, welche die Augsburger mit einer beeindruckenden Vielfalt an mechanischen Verfahren begleiten.

Neu entwickelt haben die Verfahrenspromis zuletzt etwa eine Lösung für die Rauchgasreinigung in Müllverbrennungen mit Natriumhydrogencarbonat (NaH-

CO<sub>2</sub>). Das mit der Sichter­mühle von Hosokawa Alpine in den Bereich 20 bis 45 µm feingemahlene Backpulver scheidet dabei 99 % der Salzsäure und 95 % der Stickoxide ab. Der Clou dabei: Gegenüber dem bisher in der Rauchgasreinigung verwendeten Calciumcarbonat (CaCO<sub>3</sub>) fallen mit dem von Solvay gelieferten und von den Mühlen zerkleinerten Backpulver um 70 % weniger der Filterstoff-Volumina an. Und nachdem die Kosten für das Deponieren von Reststoffen in Ländern wie Österreich und Deutschland sprunghaft angestiegen sind, senkt das die Kosten für die Betreiber von Abfallverbrennungsanlagen



© Hosokawa Alpine

Backpulver-Mühle für die Rauchgasreinigung.

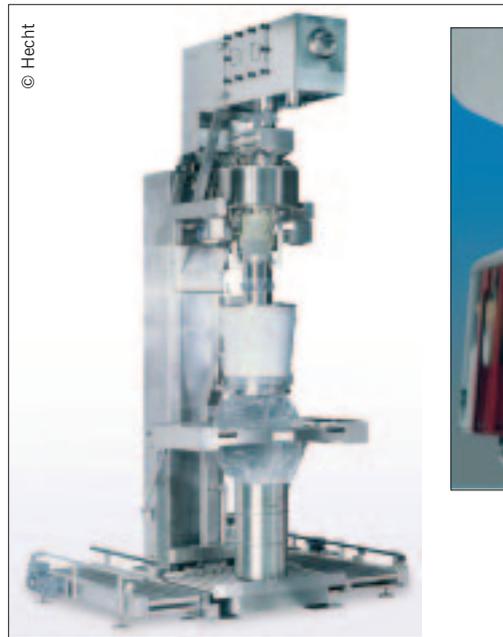
spürbar. Alleine in Deutschland fehlen derzeit noch rund 70 Müllverbrennungsanlagen – gute Marktchancen für das Verfahren also.

**Proteinverschieber.** Ebenso vielversprechend ist das entwickelte Verfahren zur Herstellung von Proteinkonzentraten. Eine mit 200 m/sek gegenläufig angetriebene Stiftmühle sorgt dabei für die Entschalung und Feinmahlung der eingesetzten Getreid-



© Hosokawa Alpine

Stiftmühle (hier im Bild) und Windsichter sorgen für proteinreichen Input.



© Hecht

Totraumfreies Befüllen und Entleeren von Schüttgütern: Giftige Feststoffe werden mit Schutzfoliensystemen umgefüllt, extrem giftige Feststoffe zudem mit einem Isolator umhüllt. Rechts: Ein Hubkegelsystem sorgt für das kontaminationsfreie Entleeren von Big Bags.

desorten, von Mais oder Leguminosen – ein Windsichter separiert in Folge ein proteinan- bzw. abgereichertes Produkt. Damit können einerseits nährstoffreiche Alternativen auf Pflanzenbasis zu in Verruf geratenem Fisch- und Tiermehl wirtschaftlich bereit gestellt werden. Neben diesem Soja- oder Erbsenmehl ist aber auch denkbar, aus Raps, Mais oder Kartoffel proteinreiche Rohstoffe für die Ethanolerzeugung abzuscheiden – dieses Verfahren durchläuft bei Hosokawa Alpine derzeit die Testphase. Für Bäckereien schließlich ergibt sich mit dem Mahl- und Sichtverfahren die Möglichkeit, „mehr Wasser statt Mehl“ zu verbacken.

**Total Containment.** Im Pharmasektor wiederum sorgt Hosokawa Alpine mit vollkommen integrierten Isolatoren zum einen für Schutz vor hochaktiven Substanzen, zum anderen wird dadurch die aseptische Produktion in diesen Sterilsystemen sichergestellt. Die in einem Unterdruck von 50 bis 100 Pascal gehaltenen Isolatoren verfügen über Sprüh­pistolen und Düsen für die Reinigung sowie über Handschuheingriffe und Dreigelenksarme für die Bedienung der abge-



schirmten Geräte zum Zerkleinern oder Kompaktieren von Pulvern.

Bis zu einem Jahr vergeht, bis aus einem hölzernen Mock-Up in enger Zusammenarbeit mit dem jeweiligen Pharma-Unternehmen ein hoch integriertes Isolator-System entsteht.

Aktuell wurden etwa 30 bis 40 solcher Isolatoren in Europa ausgeliefert, die 500.000 Euro aufwärts kosten

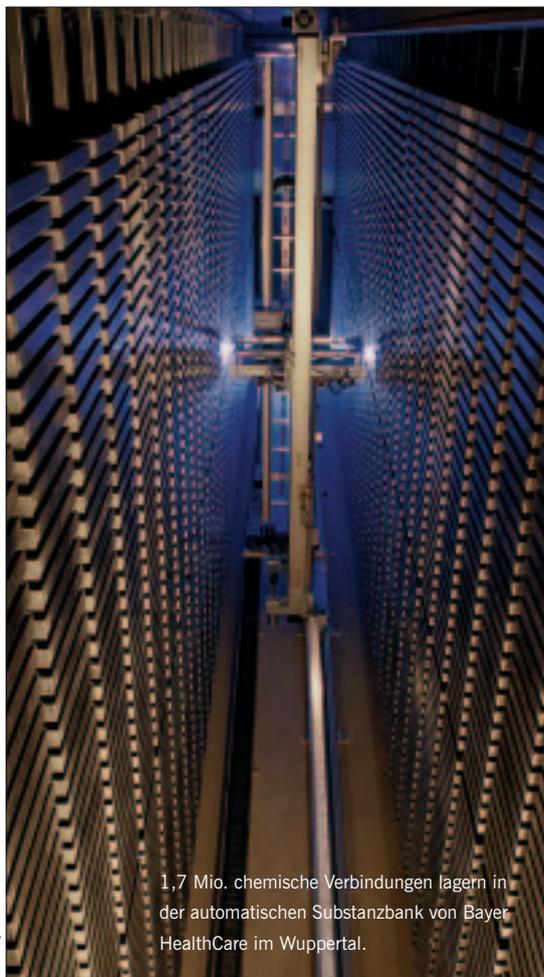
und jeweils nur einen einzelnen Verfahrensschritt abdecken. Was nun ansteht, ist das „Verpacken gesamter Produktionen“ – der Reinraum wandert in Isolatoren, die mit intelligenten Befüll- und Entleersystemen in präziser Interaktion stehen. Etwas, das die im bayrischen Pfaffenhofen beheimatete Hecht Anlagenbau derzeit im Rahmen eines Fünfmillioneneuro-Auftrages für eine Enzymproduktion in Skandinavien umsetzt. Firmengründer Günther Hecht erklärt: „Für ein Pharma-Unternehmen entfällt damit sowohl das aufwändige Validieren von Reinnräumen als auch das Zertifizieren gemäß Explosionsschutz-Kriterien.“ Der Experte in Sachen geschlossener Anlagen für die Pharma-Industrie garantiert dabei extrem geringe Reststaubgehalte in der Luft. Hecht illustriert: „Bis zu 100 mg/m<sup>3</sup> sehen Sie gerade noch – jetzt haben wir weniger als 40 Nanogramm pro Kubikmeter realisiert.“

Dieses Containment sei dabei nicht nur für Pharma-Unternehmen „ein Riesenthema“, sondern zunehmend auch in der Nahrungsmittelindustrie relevant: „In Isolatoren abgewickelter Befüllen und Weiterleiten verhindert Kreuzkontaminationen und kann Allergien mit Sicherheit ausschließen.“ Für das „Total Containment“ hat Hecht insbesondere die Schnittstelle zwischen Prozessanlage und Transportbehälter – also Container, Fässer, Säcke oder Big Bags – perfektioniert.

# Womit Bayer 2011 *das große Geld verdienen wird*

Der Bayer-Konzern lud nach Leverkusen und breitete seinen Innovations-Bauchladen aus. Der Chemie Report konnte sich überzeugen: Pflanzen werden zu Fabriken, Hologramme werden Wirklichkeit und Kunststoff-Folien beginnen zu leuchten.

Markus Zwettler



1,7 Mio. chemische Verbindungen lagern in der automatischen Substanzbank von Bayer HealthCare im Wuppertal.

© Bayer (alle)

Forschung bei Bayer: Das meint mit 1,9 Mrd. Euro das größte Budget in der chemisch-pharmazeutischen Industrie in Deutschland. Das bedeutet auch: 3 neue Patentanmeldungen je Werktag. Und: Unterm Strich ergibt das 2005 einen Umsatz von mehr als 4 Mrd. Euro mit jungen Produkten und neuen Anwendungen.

Bayer-Chef Werner Wenning betont „Portfoliobewegungen mit einem Transaktionsvolumen von 39 Mrd. Euro in den vergangenen 5 Jahren“. Die letzte davon – die Akquisition von Schering – führte Bayer in die Top-10 der globalen Pharma-Spezialisten: „Wir schaffen eines der größten Phar-

ma-Unternehmen Deutschlands mit 9,1 Mrd. Euro Umsatz und einem Forschungsbudget von 1,6 Mrd. Euro – vor allem für die Erforschung von Medikamenten gegen Herz-Kreislauf-Erkrankungen und Krebs.“

Daraus folgert ein „Mix aus internem und externem Wachstum für die Zukunft“: Bei CropScience würde sich ein externes Wachstum schon „alleine aufgrund der Marktführerschaft verbieten“, ebenso erwarte Material-Science insbesondere bei den Polycarbonaten und Polyurethanen konstante organische Zuwächse über die nächsten Jahre. Anders sieht das bei Bayer HealthCare aus: Hier will Wenning „aktiv an der weiteren Konsolidierung teilnehmen“, eine Stärkung durch zusätzliche Einlizenzierungen schließt er nicht aus.

Freilich: Die Pharmaforschung im Wuppertal sei bereits jetzt „eine der interessantesten Pharma-Pipelines“ – und die Entwicklung von Blockbuster-Anwärtern wie Nexavar drei Jahre schneller als der Branchendurchschnitt erfolgt.

Blockbusterpotenzial rechnet sich Bayer auch mit dem oralen Anti-Thrombosemittel Rivaroxaban aus – die Zulassung zur Prävention von Venen-Embolien soll 2008 erfolgen. Mit Schering verfügt Bayer jetzt auch über das weltweit innovativste Portfolio an Verhütungsmitteln. Jüngster Pharma-Erfolg: Betaferon ist seit kurzem das einzige hoch dosierte und häufig applizierte Beta-Interferon, das zur Behandlung im frühesten Stadium einer Multiplen Sklerose zugelassen ist.

**Geld für BioScience.** Bei CropScience soll der Anteil patentgeschützter Produkte am Gesamtumsatz in den nächsten zehn Jahren deutlich von einem Drittel auf mehr als

die Hälfte steigen. Die Forschungsausgaben von Bayer CropScience insgesamt sollen bis 2015 von derzeit 630 auf jährlich 750 Mio. Euro steigen. Damit will Bayer vor allem die „BioScience“ massiv stärken.

Innovationen und Lösungen dank Pflanzenbiotechnologie: Das meint mehr als Saatgut und Kulturpflanzen mit optimierten Eigenschaften. Das meint ebenso maßgeschneiderte Pflanzen, die als „Bioreaktoren“ zur Herstellung von pharmazeutischen Wirkstoffen genutzt werden: Plant-made-Pharmaceuticals, die schneller, effizienter und günstiger gewonnen werden. Schließlich ist man bei Bayer auch davon überzeugt, „dass die Pflanzen-Biotechnologie bei der Kommerzialisierung erneuerbarer Energiequellen künftig stark an Bedeutung gewinnen wird“. Biodiesel und Bioethanol statt destilliertem Erdöl: So wollen die USA bis 2025 drei Viertel der Ölimporte aus dem

**Bayers Pharma-Pipeline:** Im Pharma-Geschäft forscht Bayer insbesondere auf den Therapiegebieten Herz-Kreislauf-Erkrankungen und Krebs. Schering bringt zudem die Bereiche Gynäkologie & Andrologie sowie die diagnostische Bildgebung ein. Die aktuellen Highlights sind:

- Das bereits gegen Nierenkrebs zugelassene Nexavar (Sorafenib) hat auch großes Potenzial bei Leberkrebs, metastasierendem Melanom und Lungenkrebs.
- Der Faktor Xa Inhibitor Rivaroxaban verhindert zuverlässig Thrombosen und vereinfacht die Behandlung gleichermaßen.
- YAZ ist seit April 2006 in den USA als orales Verhütungsmittel erhältlich.
- Campath soll für die Therapie von Multipler Sklerose entwickelt werden. Für die frühe Form der Multiplen Sklerose ist Betaferon kürzlich in den USA zugelassen worden.
- Spheramin befindet sich in Phase II zur Behandlung von Parkinson.

Nahen Osten ersetzen, indem sie insbesondere Anlagen zur Produktion von Bioethanol aus Holzabfällen und Mais aufbauen.

Doch Ackerland ist begrenzt und die Verwendung von Lebensmitteln zur Energieproduktion umstritten. Wie auch immer: Die Konkurrenz um Anbauflächen kann nur entschärft werden, wenn für alle sowohl genügend Nahrungsmittel als auch ausreichend Energie zur Verfügung stehen. Da die Agrarflächen nicht vergrößert werden können, Ernteerträge aber steigen müssen, ist dieses Ziel nicht ohne die Verfahren der Pflanzenbiotechnologie zu erreichen.

Der Kapitalfluss in die derzeit noch größtenteils in Europa angesiedelte Biotechnologieforschung von Bayer ebenso wie anderer Unternehmen wird durch rigide Gentechnik-Gesetze allerdings kaum begünstigt: „In Europa wird diese neue Technologie wegen angeblich unverhältnismäßig hohem Risiko immer noch sehr kontrovers diskutiert. Dem Verbraucher ist der Nutzen der Pflanzen-Biotechnologie oft nicht klar: Mehr als die Hälfte der Bevölkerung unterliegt immer noch dem Irrglauben, dass in einer ‚normalen‘ Tomate keine Gene enthalten sind“, so Wenning, der eine bessere naturwissenschaftliche Allgemeinbildung und ein tieferes Verständnis über Mechanismen moderner Technologien einfordert.

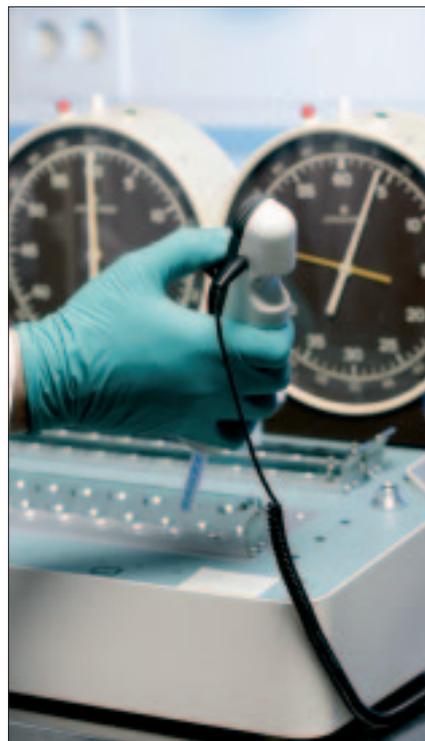
**Gesetzgeber gefordert.** „Wir wollen jedenfalls das Potenzial der Pflanze als Bioreaktor und Energielieferant auch in Europa nutzen. Dazu bedarf es aber einer zügigen Novellierung der Gentechnikgesetze“, fordert Wenning. Zudem sei derzeit eine „kalkulierbare Registrierung von Pflanzenschutzprodukten“ in der EU nicht möglich. Und eine im Rahmen von REACH „begrenzte Laufzeit registrierter Stoffe auf 5 Jahre indiskutabel“ – schon die Anlagenplanung würde mitunter alleine die Hälfte dieser Zeit in Anspruch nehmen, eine kaufmännisch vertretbare Vermarktung neuer Formulierungen im Weltmaßstab also nicht mehr durchführbar.

**Kampf der Thrombose.** Abseits der Rahmenbedingungen: Die Forschungs-Pipelines von Bayer sind derzeit sowohl bei Kunststoffen, im Pharmasektor als auch bei CropScience äußerst gut gefüllt. Im Health-Care-Bereich bezeichnet Bayer-Vorstand Wolfgang Plischke das orale Thrombose-Medikament Rivaroxaban als „einen signifikanten Meilenstein für die Medizin“. Bisherige Ergebnisse zeigen, dass mit diesem Faktor-Xa-Inhibitor die Blutgerinnung zuverlässig gehemmt wird und keine permanente



Bayer-Boss Werner Wenning mahnt verbesserte Rahmenbedingungen insbesondere für die Pflanzen-Biotechnologie ein.

Überwachung der Blutwerte nötig ist. Durch seine direkte und selektive Hemmung verhindert Rivaroxaban die explosionsartige Bildung von Thrombin, das für die Entstehung von Blutgerinnseln entscheidend ist. Daher ist Plischke überzeugt, dass



Messung von Gerinnungszeiten: Der Faktor-Xa-Inhibitor Rivaroxaban hat die bisherigen Tests bestanden.

Rivaroxaban das Potenzial zum Blockbuster hat.

Ergänzend dazu hat Bayer den Entwicklungskandidaten Alfimeprase von Nuvelo einlizenziert. Dieses gentechnisch hergestellte Enzym, abgeleitet vom Protein einer Schlange, spaltet den „Blutklebstoff“ Fibrin und löst so ebenso die Blutgerinnsel. Bisherige Studien bescheinigen Alfimeprase die Fähigkeit, periphere arterielle Gerinnsel innerhalb von 4 h aufzulösen und verlegte Katheter in 15 min oder noch schneller wieder durchgängig zu machen.

Damit alleine ist es aber noch nicht getan: Denn kranke Herzkranzgefäße gehen oft einher mit Diabetes – und Venen-Thrombosen können mit Darmkrebs in Verbindung gebracht werden. Die Herausforderung ist es daher, diese komplexen Zusammenhänge aufzuklären. Bayer untersucht derzeit einige Wirkstoffe, die auf diese Indikationen zielen. Pionierarbeit wurde dabei in der Erforschung des Enzyms „lösliche Guanylat Cyclase“ geleistet – mit BAY 68-4986 hat Bayer zudem kürzlich eine Substanzklasse gefunden, die ebenso wie der körpereigene Botenstoff Adenosin die Herzfrequenz drosselt, jedoch wesentlich langsamer abgebaut wird und zudem oral verfügbar ist.

**Pflanzen als Fabriken.** Fakt ist denn auch, dass bereits jedes vierte neue Medikament ein Biopharmaceutical ist, dessen

**Bayer CropScience** will den Anteil der patentgeschützten Umsätze mit Pflanzenschutzmitteln am Gesamtumsatz auf deutlich mehr als 50 % in den nächsten 10 Jahren steigern. Stark expandierend ist das Geschäft mit Saatgut & Traits (basierend auf den vier Kernkulturen Gemüse, Reis, Baumwolle und Canola), wichtigster Werttreiber ist derzeit das Segment der innovativen Agrarchemie.

- Vielversprechend: Neue Mittel zur Pflanzenstärkung (Resistenzen gegen Kälte, Dürre oder Salz) und Ertragssteigerung, aber auch die Entwicklung innovativer Diagnostik-Systeme für die Landwirtschaft.
- Der Trend: Die Pflanze als „Fabrik“ – zur Energieerzeugung, für industrielle Vorprodukte und pharmazeutische Wirkstoffe. Künftig will sich Bayer auch vermehrt Kohlenhydraten und Ölen annehmen.
- Im Bereich Crop Protection stehen bis 2011 zehn Projekte auf dem Sprung zur Vermarktung: 2 Insektizide, 3 Fungizide und 5 Herbizide.

Wirkstoffe in Bioreaktoren produziert werden. Bioreaktoren: Für Icon Genetics, eine Tochter der Bayer Innovation GmbH, bedeutet das Tabakpflanzen zur Herstellung von Pharmazeutika. Bei der „derzeit führenden Technologie für die Herstellung von Arzneimitteln mit Hilfe von Pflanzen“ werden die gewünschten Gene, die das Medikament produzieren sollen, in ein Pflanzenvirus eingebaut. Dieses modifizierte Virus wird dann mit Hilfe von Bakterien in die Tabakzellen eingeschleust. Um das zu erreichen, werden die Pflanzen bis zum Wurzelansatz in eine Bakterien-Lösung getaucht und einem Vakuum ausgesetzt. Das Gen findet sich anschließend in allen Blättern der Tabakpflanze wieder und stellt dort das gewünschte Protein oder den Wirkstoff her. Der besondere Clou dabei: Bei dieser Art der



Rapskulturen in der Petrischale: Das Ölprofil wird direkt in der Pflanze verändert.



Bioreaktoren: Biopharmaceuticals können in Bakterien, Bierhefe, Insekten- oder Hamsterzellen gezüchtet werden. Der neueste Clou ist das „Austragen“ der Wirkstoffe in Tabakpflanzen.

Gewinnung bauen die Pflanzen die fremden Gene nicht in ihr Erbgut ein, sondern verlieren die fremde Erbinformation nach einiger Zeit wieder.

10 Tage wachsen die behandelten Pflanzen unter normalen Treibhausbedingungen und bilden in ihren Zellen erhebliche Mengen der jeweils gewünschten Produkte, die abschließend in einem Reinigungsprozess gewonnen werden können. Ebenso möglich ist die Produktion monoklonaler Antikörper oder auch von Impfstoffen in Pflanzen. Und zwar erheblich billiger, flexibler und schneller.

**Kampf gegen Mykotoxine.** Eine besondere Herausforderung für die Pflanzenschutzindustrie ist zurzeit die Bekämpfung von Fusarien. Die häufig in Getreide vorkommenden Pflanzenparasiten können Schimmelpilzgifte, die Mykotoxine, bilden. In Lebensmitteln können diese bei Menschen und Tieren zu massiven Problemen führen: Akute Vergiftungserscheinungen, Nervenschädigungen und Immunstörungen sowie erhöhtes Krebsrisiko gehören dazu. Das in der Launch-Phase befindliche Getreidefungizid Prothioconazole sieht Bayer CropScience als den neuen Goldstandard in der Bekämpfung von Fusarium. Der Wirkstoff aus der neuen Klasse der Triazolinthione zeigte in Untersuchungen eine deutlich höhere Wirksamkeit gegen Fusarien als bisher im Markt befindliche Produkte. Auch gegenüber Referenzwirkstoffen aus der Azol-Klasse zeigen die neuen Prothioconazole-basierten Produkte eine bessere Leistung in der Reduktion schädlicher Mykotoxin-Niveaus.

**Stress-Schutzschild.** Während die Pflanzenschutzforschung im biotischen Bereich bereits einen hohen Therapiestand erreicht hat, ist die abiotische Stressresistenz noch

weit weniger erforscht. Dabei sind Belastungen wie Trockenheit, Hitze, Kälte oder Salz die Quelle für zum Teil dramatische Ertragsverluste in vielen Regionen der Erde. Hier hofft Bayer, mit Imidacloprid – das von Bayer 1994 erstmals auf den Markt gebrachte Pflanzenschutzmittel erzielt als Confidor, Gaucho und Admire einen Jahresumsatz von 600 Mio. Euro und ist damit das meistverkaufte Insektizid weltweit – Verbesserungen erzielen zu können. Untersuchungen an Gerste und Baumwolle unter Trockenstress haben gezeigt, dass Imidacloprid eine besondere Schutzwirkung bei Stress ausübt und auch bei Nicht-Befall der Pflanzen mit Insekten zu einer deutlichen Verbesserung des Wuchsbildes führt.

Als „Confidor Stress Shield“ vermarktet Bayer seit kurzem Wirkstoff-Formulierungen auf Imidacloprid-Basis in Kombination mit der neuen, speziell für diesen Einsatzzweck entwickelten Formulierungstechnologie O-TEQ. Sie verbindet die Vorteile einer Suspension mit allen biologischen Vorteilen einer Emulsion und transportiert den Wirkstoff zuverlässig in die Pflanze.

Herausgefunden hat Bayer auch, dass das Protein PARP [*Poly(ADP-ribose)polymerase*] ein Schlüsselprotein in der Stressantwort aller höheren Organismen ist – ein Protein, das enorm viel Energie verbraucht. In Versuchen in Rapspflanzen ist es nun gelungen, die Aktivität von PARP via RNAi wesentlich zu senken, ohne den Stress-Schutz der Pflanze zu beeinflussen: Bedeutende Energieeinsparungen sind die Folge. In den Markt soll diese Forschungsarbeit innerhalb der nächsten zehn Jahre finden.

**Gesünderes Öl.** Apropos Raps: Canola (Canadian Oil) – nach Soja die weltweit zweitwichtigste Ölpflanze – soll künftig

nicht nur Rohstoff für Margarine und Biodiesel sein, sondern auch einen großen Bedarf an gesünderen und hochwertigen Ölen, die bessere Vermarktungschancen in der Lebensmittelindustrie haben, abdecken. Rapsöl hat hohe Anteile an einfach und mehrfach ungesättigten Fettsäuren, die für reichlich „gesundes“ HDL Cholesterin im Blut sorgen. Damit diese Öle nicht ranzig werden, züchtet Bayer CropScience derzeit maßgeschneiderte Rapspflanzen, aus denen ein Öl gewonnen wird, das nicht mehr gehärtet werden muss – es soll künftig gemeinsam mit Cargill hergestellt werden.

**Holografische Visionen.** Erweitert hat Bayer auch ihre Innovationsperspektive in Sachen Speichermedien. Derzeit liegt die weltweite Jahresproduktion bei 58 Mrd. Discs – sekundlich werden etwa 1.800 neue Datenträger produziert. Neue Dimensionen sollen jetzt mit holografischen Datenspeichern erreicht werden: Dabei werden die Informationen nicht mehr zweidimensional auf den Datenträger geschrieben, sondern geradewegs ins Herz des Mediums: Was noch bis Ende 2006 unter dem Namen „Tapestry“ auf den Markt kommen soll, „schluckt“ mit seinen 300 GB gleich mehr als 60 herkömmliche DVDs und bietet 50 Jahre lang Speichersicherheit. Möglich macht diese Holodisks eine 1,5 mm dünne Polymermatrix, die gemeinsam mit dem US-Unternehmen InPhase Technologies entwickelt wurde – darin ist ein fotoaktiver Stoff eingebettet, der sich unter dem Laserstrahl des Datenschreibers chemisch verändert und Informationen sicher aufbewahrt.

Aber auch jenseits der Datenspeicherung setzt Bayer MaterialScience große Hoffnungen in die Holografie – eine Technologie, die



Im neuen Optical Disc Lab in Leverkusen entstehen bald beidseitig lesbare Speichermedien mit bis zu 1,6 Terabyte.

in der Vergangenheit eng mit der Laserentwicklung verknüpft war. Hologramme beginnen gerade die Märkte zu erobern: Als einprägsame Werbebotschaft, als leicht verständliche visuelle Information, aber auch für fälschungssichere Ausweise oder Banknoten. Ein weiterer Aspekt – die Lichtleitung und -lenkung – erschließt ein noch breiteres Spektrum von Anwendungen: Für die Projektion oder für künftige Flüssigkristalldisplays. Zur ergonomischen Arbeitsplatzgestaltung ließe sich zudem Tageslicht blendfrei in Räume lenken und gleichmäßig in die Raumtiefe verteilen. Holografische Wegweiser könnten zudem individuell die kürzesten Fluchtwege anzeigen oder mit 3D-Plänen die Orientierung erleichtern.

#### **Softtouch und Elektrolumineszenz.**

Neu entwickelt hat Bayer MaterialScience jüngst auch ein Softtouch-Foliensystem auf Basis tiefziehfähiger Polycarbonat-Folien,

das bald auch großtechnisch hergestellt werden soll. Es ist bereits mit einer Softfeel-Beschichtung versehen und erlaubt eine günstigere Produktion weicher „Benutzeroberflächen“. Per High Pressure Forming werden diese in die gewünschte Bauteilform gebracht – nach dem Stanzen kann zudem noch ein Thermoplast hinterspritzt werden. Die neuen Folien sollen in Autos, auf Handys und MP3-Playern, bei elektrischen Zahnbürsten und Rasierapparaten sowie als Staubsaugergriffe zum Einsatz kommen. Ab dem Frühjahr 2007 wird die ausgegliederte Lyttron Technology zudem mehrschichtig aufgebaute Elektrolumineszenz-Folien anbieten. Unter elektrischer Spannung von selbst leuchten konnten solche Folien zwar schon immer – bahnbrechend jedoch ist, dass elektrolumineszente Folien jetzt beliebig formbar sind. Und dies bietet völlig neue Möglichkeiten in Industrie- und Konsumprodukten.



Biegsame Elektrolumineszenz: Ab nächstem Frühjahr am Markt.

**In Mold Coating.** Fortgeschritten ist auch das Projekt „In Mold Coating“ (IMC). Dabei wird zunächst das zu lackierende bzw. zu beschichtende Kunststoffbauteil durch Reaction Injection Molding oder Spritzguss erzeugt, bevor anschließend – „eine Kavität weiter“ – ein reaktives zweikomponentiges Polyurethan-System in die geschlossene Form schießt und dort rasch aushärtet. Auch ohne aufwändige Sprühapplikation lassen sich Formteile so schnell mit funktionalen Beschichtungen oder dekorativen Lacken veredeln. Neben dem Einsatz in der Autoindustrie könnte IMC künftig auch in der Haushaltsgeräte-Industrie, der Kommunikationstechnik, der Elektro- und Elektronikbranche sowie bei Sport- und Freizeitartikeln die Oberflächen von Alltagsprodukten verschönern und per Softfeel „geschmeidig machen“.

# SPECIAL

TECHNOPOLE NIEDERÖSTERREICH

# Am Weg zur Top 10 Region

MEILENSTEINE AUS 2006



## Upcoming Reference Method for T-2 and HT-2 Detection

Romer Series II Mill



Multitoxin Analysis  
by LC-MS/MS



Mycosep® Clean Up

**Romer Labs®** - The one-stop-shop for multitoxin analysis by LC-MS/MS.  
The use of isotope labeled mycotoxin standards significantly increases the reliability of LC-MS/MS results.

# High-Tech *Land Niederösterreich!*

**Niederösterreich punktet mit ausgezeichnetem Wirtschaftsklima, unternehmerfreundlichen Rahmenbedingungen, attraktiven Unternehmensstandorten mit optimaler Verkehrsanbindung sowie mit zahlreichen innovativen Betrieben und Forschungseinrichtungen.**

Faktum ist, dass sich immer mehr Betriebe aus aller Welt für den Standort Niederösterreich interessieren. In den letzten beiden Jahren haben sich mit Unterstützung der Wirtschaftsagentur ecoplus über 120 Unternehmen in Niederösterreich angesiedelt bzw. ihren Betrieb erweitert, wodurch wiederum rund 4.000 Arbeitsplätze neu geschaffen bzw. gesichert wurden!

Das zeigt sich auch an der überaus positiven Wirtschaftsentwicklung in Niederösterreich. Laut jüngster Prognose des Instituts für Höhere Studien (IHS) wird das Wachstum der niederösterreichischen Wirtschaft heuer 3,7 % betragen und damit mehr als ein halbes Prozent über dem Österreich-Schnitt von 3,1% liegen.

## Land Niederösterreich bietet eine umfassende Unterstützung

Es ist kein Wunder, dass sich Niederösterreich international bei Unternehmensentscheidungen immer wieder durchsetzt. Die politische Stabilität im Lande, das unbürokratische Service der Unterstützungsstellen, rasche Verfahrensabwicklungen sind Beispiele für die politischen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen in Niederösterreich.

„Um Niederösterreich als Wirtschafts- und Technologiestandort immer attraktiver zu gestalten, hat das Land viele Maßnahmen gesetzt“, betont Wirtschaftslandesrat LH-Stv. Ernest Gabmann.

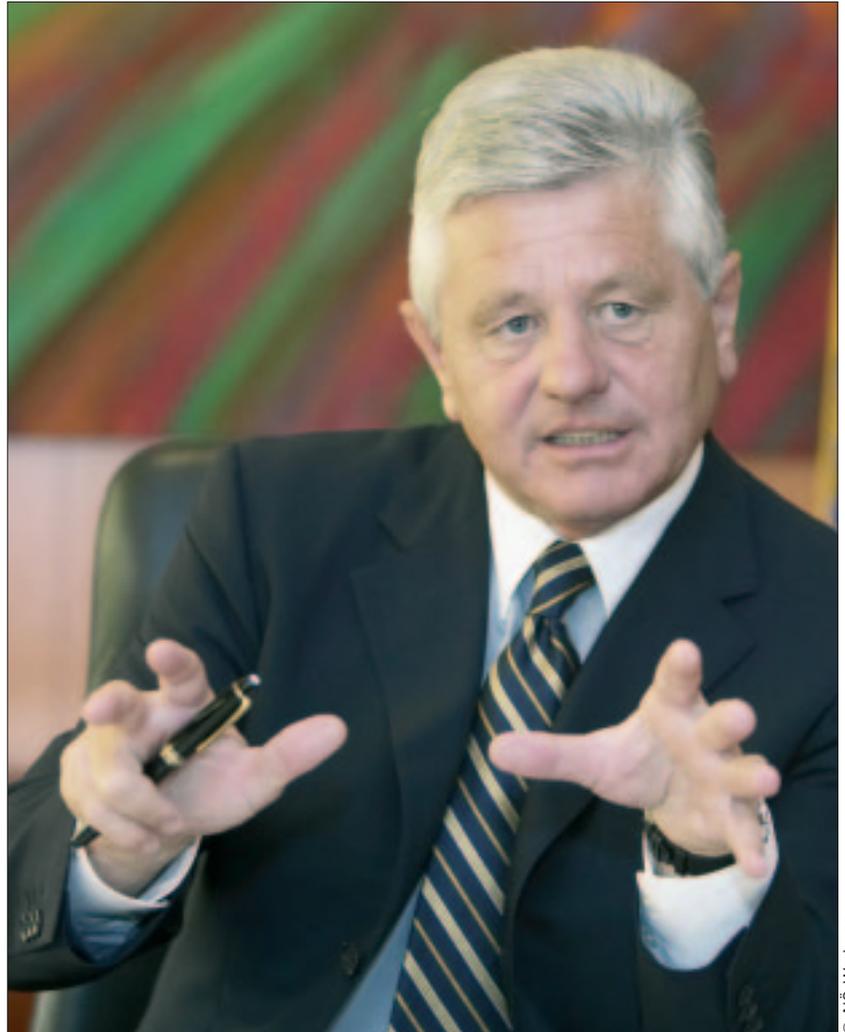
## Niederösterreich setzt auf Technologie

Technologie ist der Wirtschaftsmotor Nummer eins, der das Brutto sozialprodukt in Regionen mit hohem High-Tech-Anteil um ein Vielfaches wachsen lässt. Technologie ist aber nicht nur die Basis für Beschäftigung, materiellen Wohlstand und soziale Sicherheit, sondern auch der Grundstein für die soziale und kulturelle Weiterentwicklung unserer Gesellschaft.

„Da neue Entwicklungen das ‚um und auf‘ für den wirtschaftlichen Erfolg eines Unternehmens sind, legt das Land Niederösterreich einen besonderen Schwerpunkt auf Technologie und setzt kontinuierlich entsprechende Maßnahmen um“, betont Gabmann.

Daher startete das Land Niederösterreich im April 2004 das Technopol-Programm mit dem Ziel, unser Bundesland als Top-Technologiestandort zu positionieren. Das Programm wird seither von ecoplus an den drei Standorten Krems, Tulln und Wiener Neustadt zu den Themen Biomedizin, Agrar- und Umweltbiotechnologie und Moderne industrielle Technologien höchst erfolgreich umgesetzt.

Insgesamt sind in universitären und außeruniversitären Forschungseinrichtungen in Niederösterreich rund 1.100 Forscher tätig – etwa die Hälfte davon an den Technopolstandorten.



© NÖ-Werbung

LH-Stv. Ernest Gabmann: „Der Forschungstransfer in die Wirtschaft ist in Niederösterreich beispielgebend.“

Von der Arbeit an den Technopolen profitieren nicht nur die Technopolstandorte selbst, sondern die Wirtschaft in ganz Niederösterreich. Durch die vielen Aktivitäten erhalten die Unternehmen Know-how, Inputs für neue Technologien und Problemlösungen.

Seither ist hier viel passiert und die intensive Arbeit an den Technopol-Standorten läuft auf vollen Touren: Der direkte Transfer von Forschungsergebnissen in die Wirtschaft – zu den Unternehmen – ist an den niederösterreichischen Technopolen beispielgebend!

„Das vermehrte Interesse aus dem Ausland am Technopol-Programm, die vielen Auszeichnungen für die Forscher, die Gründung von Firmen und die damit zusammenhängende Schaffung von Arbeitsplätzen sind Beweis dafür, dass wir mit dem Technopol-Programm ein absolutes Erfolgsprogramm gestartet haben“, freut sich Gabmann.

# Technopol-Programm läuft erfolgreich

Ziel des 2004 gestarteten Technopol-Programms ist es, Forschungsprojekte zwischen Wirtschaft und Forschungseinrichtungen zu initiieren und zu begleiten. Niederösterreichs Wirtschaftsagentur ecoplus unterstützt Unternehmen so beim Zugang zu Forschung und Innovation im Zuge der Umsetzung des Technopol-Programms.

© Christian Delbert – FOTOLIA

© NLK/Pfeiffer



Mag. Helmut Miernicki: „Hohe Synergieeffekte dank räumlicher Ressourcen-Bündelung.“

Weise entwickelt, Kooperationsprojekte und Studien durchgeführt und damit neues Wissen mit erfolgreicher wirtschaftlicher Verwertung kombiniert.“ Etabliert sind die Technopole auf die drei Standorte Krems, Tulln und Wiener Neustadt, inhaltlich decken sie die Zukunftsbereiche Biomedizin, moderne Agrartechnologien sowie Mikrosysteme ab – „zahlreiche Forschungspreise alleine im Jahr 2006 sprechen für die Qualität dieser Forschungsarbeit“, so Miernicki.

**Biotech-Metropole.** Der Technopol Krems ist dabei auf medizinische Biotechnologie wie Zellbiologie, Tissue Engineering, Biochemie, Blutreinigung, Messtechnik und Adsorptionstechnolo-

gien spezialisiert. Im Mittelpunkt stehen die Forschungen an der Donau-Universität Krems, die Ausbildungseinrichtungen MBA „Applied Biomedicine“ an der Donau-Universität sowie der Studiengang „Medizinische und pharmazeutische Biomedizin“ an der IMC Fachhochschule Krems. Hochmoderne GMP-Labors im Biotechnologiezentrum Krems (BTZ) und im RIZ ergänzen das Angebot für interessierte Unternehmen aus dem Bereich Biotechnologie.

Die biomedizinische Forschung entwickelt sich hier überaus dynamisch und führt immer schneller zu neuen Erkenntnissen und wirkungsvollen Therapien. Erst vor wenigen Wochen fand die feierliche Eröffnung des „Departments für Klinische Medizin und Biotechnologie“ an der Donau-Universität Krems statt.

„Am Technopol Krems wurden hochspezialisierte Laboratorien für zellbiologische Prozesse errichtet. Die themenorientierte Forschung wie zum Beispiel Blutreinigungssysteme, Tissue Engineering und Zelltherapien fördern die enge Kooperation zwischen der Donau Universität, der Fachhochschule und der Wirtschaft.“

Technopol-Manager Krems,  
Mag. Rupert Körber:

„Am Technopol Krems wurden hochspezialisierte Laboratorien für zellbiologische Prozesse errichtet. Die themenorientierte Forschung wie zum Beispiel Blutreinigungssysteme, Tissue Engineering und Zelltherapien fördern die enge Kooperation zwischen der Donau Universität, der Fachhochschule und der Wirtschaft.“



© Thule JUG



© Haiden-Baumann



© Christoph BRENEIS

Technopol Krems: Hat Weltklasseforschung in Sachen medizinischer Biotechnologie etabliert.

Technopol Tulln: Agrar-Experten an vorderster Front der Mykotoxinforschung.



© Haiden-Baumann

Technopol Wr. Neustadt: Gebündeltes Know-how in der Mikrosystemtechnik.



© KARGL

Krems Eröffnung GMP Labors: v.l.n.r.: Wirtschaftslandesrat LH-Stv. Ernest Gabmann, Univ. Prof. DDR. Johannes Huber.

**Agrar-Expertise.** Mit dem Interuniversitären Department für Agrarbiotechnologie (IFA-Tulln), dem Technologiezentrum TZT, dem Technopark Tulln und dem FH-Studiengang für Biotechnische Verfahren ist in Tulln ein Technopol im Bereich Umwelt- und Agrarbiotechnologie entstanden.

Zahlreiche Projekte wurden an diesem Technopol-Standort bereits durchgeführt: In der Verwendung moderner Bioanalytik, die Entwicklung neuer Werkstoffe aus Getränkekartons, Produktveredelung mittels einer speziellen Wirbelschichtanlage sowie im Bereich der Lebens- und Futtermittelsicherheit. Die Arbeit der hier tätigen Forscher ist äußerst erfolgreich: Hier sind nicht zuletzt international anerkannte Spezialisten der Mykotoxinforschung (Schimmelpilzgifte) am Werk – die die Forscher des Technopol Tulln wurden allein in diesem Jahr mit fünf Auszeichnungen prämiert!

In nächster Zeit wird der Universitätsstandort Tulln noch weiter aufgewertet: So werden die Institute für Pflanzenwissenschaften und angewandte Pflanzenbiotechnologie (DAPP) sowie für Materialwissenschaften und Prozesstechnik mit der Vorzugsprofessur für Naturfaserwerkstoffe der Universität für Bodenkultur Wien (BOKU) nach Tulln übersiedeln. Zusätzlich werden sich als wichtiger Forschungspartner das Austria Research Center Seibersdorf

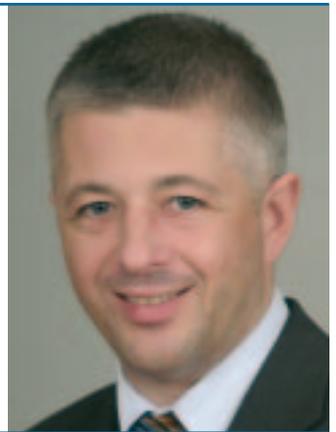


**Technopol-Manager Tulln,  
Dipl.-Ing. Claus Zeppelzauer:**

*„Die Dynamik, die am Technopol Tulln vorhanden ist, spiegelt sich in der Gründung und Ansiedlung von Firmen, von neuen Forschungskooperationen zwischen der Wirtschaft, dem IFA und der FH und dem weiteren Aus- und Aufbau von Kompetenzen im Bereich der Biotechnologie wider. Die zahlreichen Auszeichnungen für die hervorragenden Forschungstätigkeiten unterstreichen die Top-Leistungen, die von den Forschern am Technopol Tulln vollbracht werden.“*

**Technopol-Manager Wiener Neustadt,  
Dipl.-Ing. Ewald Babka:**

*„Wiener Neustadt ist der Technopol im Bereich Oberflächentechnik mit dem Schwerpunkt Nanotechnologie. Wichtig ist die Zusammenarbeit der 300 Forscher zu diesem Thema. Kooperationen auf nationaler und internationaler Ebene betonen das Alleinstellungsmerkmal des Technopol Wiener Neustadt als Innovationszentrum für Oberflächentechnik und führen die langjährige Hochtechnologietradition weiter.“*



© Thule JUG

(ARCS) mit der Abteilung Biogenetics and Natural Resources in das Universitäts- und Forschungszentrum Tulln einbringen.

**Oberflächen-Know-how.** In Wiener Neustadt hat sich schon über das letzte Jahrzehnt ein bedeutender Technologiestandort entwickelt. Im Mittelpunkt stehen hier Produktionsverfahren in den Bereichen Mikrosystemtechnik, Oberflächentechnologie und Medizinische Systemtechnik. Um die permanente Entwicklung innovativer Oberflächen mit definierten Eigenschaften geht es an den beiden Kompetenzzentren für Elektrochemie (ECHEM) und Tribologie (AC\_T). Zudem ging heuer das Integrated Microsystems Austria (IMA) – Zentrum für Mikrosystemtechnik in Vollbetrieb. Damit ist das IMA das erste Entwicklungs- und Prototypenzentrum für Mikrosystemtechnik in Österreich.

Der Großteil der Wiener Neustädter Forschungen findet dabei „unter einem Dach“ – im Technologie- und Forschungszentrum (TFZ) statt. In unmittelbarer Nähe befinden sich die FH Wiener Neustadt, das RIZ Niederösterreichs Gründeragentur sowie Hightech-Unternehmen im ecoplus Wirtschaftspark und auf dem Civitas Nova-Areal. Der Technopol Wiener Neustadt bietet mit mehr als 60 wissenschaftlichen Experten technische Lösungen für Fragen der Oberflächentechnik über die Fachhochschule, Forschungseinrichtungen und Kooperationen mit ARC Seibersdorf an.



Eröffnung Technologiezentrum Tulln (TZT) im Dezember 2006: v.l.n.r.: Bgm. Willi Stift, LH-Stv. Ernest Gabmann, Dr. Richard Pletzka, GF ecoplus.



Tulln: Eröffnung Labors von Biomin und 55pharma, v.l.n.r.: DI Michael Eder, Geschäftsführer Biomin, Dr. Leonhardt Bauer, Vorstand 55pharma, Wirtschaftslandesrat LH-Stv. Ernest Gabmann.

© Thule JUG

© Thule JUG

© Christoph BRENEIS

# Biokunststoffe?

## *Potenzial von 300 Mio. Euro in der Centrope-Region!*

Der Chemie Report sprach mit Niederösterreichs Wirtschaftslandesrat LH-Stv. Ernest Gabmann: Seine Einschätzung zu den Chancen, mit der Produktion und Verarbeitung von Biokunststoffen in Niederösterreich zu reüssieren.



Am Weg zur Bioraffinerie: Niederösterreich hat die ersten Vorarbeiten geleistet, um aus nachwachsenden Rohstoffen wie Holz oder Getreide hochwertige Werkstoffe mit vielfältigen Einsatzgebieten herstellen zu können.

Nachwachsende Rohstoffe – welchen Stellenwert nehmen sie in der niederösterreichischen Wirtschaftspolitik derzeit ein?

Niederösterreich hat sich in den letzten Jahren zu einer technologiestarken Region entwickelt. Wir sind auf dem besten Weg, zu den ‚Top 10 Regionen‘ in Europa zu gehören. Mit unseren Technopol-Engagements in den Bereichen Oberflächentechnik, Biomedizin und Umwelt- und Agrarbiotechnologie in Wiener Neustadt, Krems und Tulln geht es vor allem darum, allen Wirtschaftstreibenden technologische Lösungen in Niederösterreich anzubieten. Das beginnt bei der Nutzung heimischer Ökostrom-Ressourcen – also Biomasse, Biogas, Wind- und Wasserkraft – sowie der Bereitstellung alternativer Treibstoffe wie Biodiesel und Bioethanol. Für deren Einsatz scheint die Zeit in Hinblick auf die Preissituation auf dem Kunststoffmarkt reif zu sein, da der Kunststoffpreis ja traditionell an den Erdölpreis gekoppelt ist.

Aufbauend auf diesen Energie-Potenzialen wollen wir in Zukunft verstärkt Werkstoffe produzieren – Werkstoffe aus der Natur –, die ein hohes Wertschöpfungspotenzial sowohl in der Landwirtschaft als auch in der Industrie auslösen können. Biokunststoffe stehen in diesem Zusammenhang ganz oben.

Was spricht für Niederösterreich in diesem Bereich?

Für Niederösterreich sprechen zunächst hervorragende Rahmenbedingungen, wie wir sie den Betrieben etwa in den ecoplus-Wirtschaftsparks anbieten. Dort finden Unternehmer eine bedarfsgerechte Infrastruktur. Hinzu kommt, dass wir seit mehr als zwei Jahrzehnten Know-how in den Bereichen landwirtschaftlicher Veredelung, Polymerisierung, Fermentation und Kunst-

stoffverarbeitung aufgebaut haben. Um dieses Wissen zu bündeln und in eine gemeinsame Biokunststoff-Produktion münden zu lassen, wurde unter starker Beteiligung des Kunststoff-Clusters kürzlich ein entsprechendes Konsortium mehrerer Top-Unternehmen aus Niederösterreich gegründet.

Würde aber eine Biokunststoff-Produktion in Niederösterreich nicht auch die hier stark vorhandene synthetische Kunststoff-Produktion substituieren?

Wir sind in Niederösterreich bereits exzellent positioniert in der synthetischen Kunststoffherstellung: Rund 1,2 Mio. t werden jährlich in Schwechat hergestellt. Jetzt wollen wir um die Nische der Biokunststoffe erweitern.

Diese haben nicht alleine den Vorteil, kompostierfähig zu sein, sondern ermöglichen auch eine Wiederaufbereitung via Recycling. Denn dadurch bleibt auch CO<sub>2</sub> gebunden. Sollten jedoch Biokunststoffe in der Natur etwa durch Windverfrachtung verloren gehen, ist es von Vorteil, dass sich diese nach einigen Monaten in ihre natürlichen Bestandteile zersetzen.

In welcher Größenordnung dürfen wir die Produktion von Biokunststoffen in Niederösterreich erwarten – sind diese Ambitionen in etwa vergleichbar mit der von der Agrana geplanten Bioethanol-erzeugung in Pischelsdorf?

Wir gehen davon aus, dass eine Biokunststoff-Produktion in Niederösterreich mit einer Jahresproduktion von 100.000 t rund 250 Arbeitsplätze zusätzlich schaffen würde. Ein von der Wirtschaft geplantes Investment von etwa 150 Mio. Euro soll diesen

Ausstoß schrittweise realisieren. Und in Folge 100 Mio. Euro Umsatz mit diesem Rohstoff und weitere 200 Mio. Euro aus dessen Verarbeitung einspielen: Wir hätten also im Idealfall 300 Mio. Euro für den heimischen Wirtschaftskreislauf aktiviert.

Wer kann an diesem umfassenden Kreislauf von der Naturstoffproduktion über die Umwandlung in Biokunststoffe bis zur Verarbeitung und Vermarktung der Produkte teilhaben? Wer kann davon profitieren?

Wir betrachten diese Wachstumschance nicht allein für Niederösterreich, sondern denken hier gewissermaßen für die Region ‚Centrop‘ – also die Europaregion Mitte bestehend aus Südböhmen, der West-Slowakei und West-Ungarn sowie Niederösterreich, Wien und dem Burgenland. Das ist ein potenzieller Absatzmarkt mit 6,5 Mio. Einwohnern. Und nicht nur das: Das ist auch eine Biosphärenregion, die große landwirtschaftliche Flächen sowohl für neue Bioenergien als auch für neue Biokunststoffe bereitstellen kann. Bauern erhalten so zusätzliche Identifikations-Chancen – als Energiewirte oder Zulieferer für die Verpackungsindustrie. Gleichzeitig wird aufgrund dieser großflächigen Agrarproduktion für die Energie- und Kunststoffgewinnung auch die lebensmittelproduzierende Landwirtschaft wieder an Bedeutung zunehmen.



© Huhtamaki / Ihr Platz / NatureWorksLLC

Biokunststoffe: Becher, Folien, Säcke, Kisten.

In der Verarbeitung der Biokunststoffe bestehen weiters gute Chancen für Maschinenbauer, wo wir gemeinsam mit Oberösterreich starke Firmen im Kunststoff-Cluster gebündelt haben. Schließlich – und hier schließt sich der Kreis – können die verwendeten Biokunststoffe wieder in Biogasanlagen zu Energie umgewandelt werden.

## Die Biokunststoffinitiative N-Packt's

Der Kunststoff-Cluster stellt gemeinsam mit dem Land Niederösterreich die Weichen für kompostierbare und umweltfreundliche Werkstoffe aus der Natur.

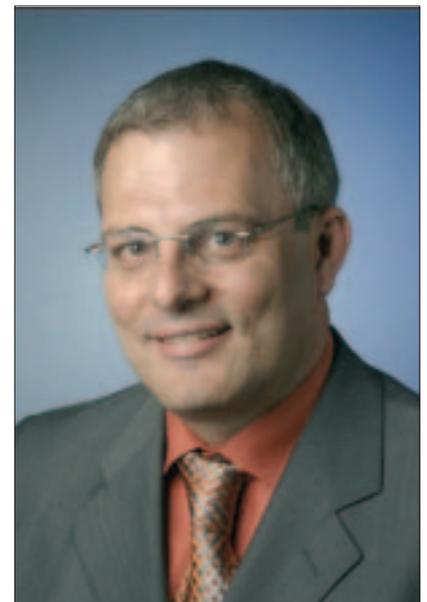
Der größte Kunststoff-Cluster Europas mit fast 400 Partnern und mehr als 50.000 Mitarbeitern ist die Basis wichtiger Innovationen und von mehr Wertschöpfung in unserer Region. Durch die Zusammenarbeit zwischen dem Clusterland Oberösterreich GmbH und Niederösterreichs Wirtschaftsagentur ecoplus profitieren Unternehmen der Kunststoffbranche mehr als bisher von den Leistungen des Netzwerkes.

Harald Bleier ist seit 2005 als ecoplus-Clustermanager für den Ausbau des Kunststoff-Clusters in Niederösterreich verantwortlich. Gemeinsam mit seinem Team betreut er von Wiener Neustadt aus mittlerweile 80 niederösterreichische Partnerunternehmen. Zusätzlich ist die ecoplus bei der Entwicklung von Wirtschaftsschwerpunkten des Landes NÖ rund um den Themenbereich Kunststoff eingebunden.

Einer davon ist die Initiative „N packt's“, die von Wirtschaftslandesrat LH-Stv. Ernest Gabmann und Umweltlandesrat Josef Plank getragen wird und die den Einsatz von Kunststoffen aus nachwachsenden Rohstoffen forcieren soll. Kunststofferstellung hat in Niederösterreich bereits einen hohen Stellenwert: Rund 1 % des Weltmarktbedarfes werden hier erzeugt. Die Herstellung von Biokunststoffen – vor allem Polymilchsäure – würde daher eine sinnvolle Ergänzung zu den bereits etablierten synthetischen Kunststoffen darstellen. „Gemeinsam mit dem Institut für industrielle Ökologie werden wir dazu – unter Einbeziehung der etablierten Unternehmen – die Rahmenbedingungen erheben, die für die Realisierung erforderlich sind“, so Bleier.



**Internationaler Wissenstransfer.** „Unabhängig davon wollen wir die Kunststoffverarbeiter motivieren, sich vermehrt mit Biokunststoffen auseinander zu setzen“, so Bleier. Derzeit wird ein von der EU gefördertes Collective Research-Programm (CORNET) mit Beteiligung aus Slowenien, Polen, Deutschland, Belgien und den Niederlanden vorbereitet. Geplant ist, gemeinsam mit dem ofi (Österreichisches Forschungsinstitut für Chemie und Technik) bis zu 20 Unternehmen aus ganz Österreich darin einzubinden.



© ZVG

Harald Bleier: Will mit Biokunststoffen eine sinnvolle Ergänzung zu synthetischen Kunststoffen liefern.

Die ecoplus wird dabei die Koordination und das ofi die technische und wissenschaftliche Umsetzung der österreichischen Arbeitspakete durchführen. Alle Ergebnisse, die innerhalb des Projekts erarbeitet werden, stehen den teilnehmenden Firmen zur Nutzung zur Verfügung.

[www.n-packs.at](http://www.n-packs.at)

# Was mit Biokunststoffen *machbar ist*

Andreas Windsperger vom Institut für Industrielle Ökologie hat das Potenzial von Biokunststoffen in Niederösterreich „abgeklopft“. Hier die Ergebnisse seiner Studie.



© BilderBox (2)

Ideale Rohstoffe für Polymilchsäure: Weizen und Mais aus heimischer Landwirtschaft.

Kunststoffe tragen heute maßgeblich zum Müllaufkommen bei und hängen direkt von der Preissituation der petrochemischen Rohstoffe ab. Diese Problematik könnte durch Kunststoffe aus biogenem Material deutlich entschärft werden.

Deren Wertschöpfungspotenziale liegen bei der Bereitstellung der *Rohstoffe* aus der landwirtschaftlichen Produktion oder aus Produktionsabfällen, bei der Produktion der Grundstoffe (der *Monomere*) sowie in der eigentlichen *Kunststoffherstellung* in einer *Bioraffinerie* und dessen anschließender Verarbeitung.

## Was sind Biokunststoffe?

Biokunststoff ist ein biologisch abbaubarer und kompostierbarer Werkstoff, der bei der Zersetzung keine Schadstoffe emittiert und dessen organischer Kunststoff binnen 180 Tagen zu mindestens 90 % abgebaut ist. Seine thermische Verwertung ist CO<sub>2</sub>-neutral möglich. Werkstoffe aus Biokunststoffen können aus Stärke, Zellulose oder Polymilchsäure (Polylactat, PLA) hergestellt werden. Die höchste Funktionalität erzielen sie in Kombination mit speziell angepassten Kunststoffen aus der petrochemischen Produktion – derartige Blends werden derzeit von BASF hergestellt.

## Das Einsatzgebiet der Biokunststoffe

Biokunststoffe sind vor allem für den Verpackungsbereich und Einmalprodukte bei Lebensmitteln, in der Gastronomie und Landwirtschaft interessant. Sie können ungeachtet ihrer guten Gebrauchseigenschaften nach der Verwendung ohne Probleme mit dem restlichen organischen Abfall kompostiert werden.

## Die Produktionsschritte

Für 100.000 t Biokunststoffe auf Polymilchsäure-Basis braucht es eine Getreidemenge von rund 240.000 t Weizen oder Mais (Kartoffel und Zuckerrüben sind für die Biokunststoffproduktion nicht rentabel), was einer Agrarfläche von etwa 50.000 ha entspricht. Aus dem Weizen wird bei der Fermentation die Stärke entnommen und zusätzlich mit Zucker angereichert. Anschließend wird das Gemisch in einen großen Kessel gegeben, wo Bakterien für die Verwandlung der Stärke-Zuckerlösung in Milchsäure sorgen. Bei der darauf folgenden Polymerisation wird die Milchsäure in eine feste Masse umgewandelt, die anschließend granuliert wird und dann als Polymilchsäure vorliegt.

## Hohe Wachstumsraten.

Derzeit ist der Marktanteil der Biokunststoffe am gesamten Kunststoffmarkt mit etwa 0,33 % noch marginal. Allerdings weist dieses Marktsegment beträchtliche Wachstumsraten auf – langfristig wird ein Marktanteil der Biokunststoffe von rund 10 % als realistisch angesehen.

Bei Verpackungen und Agrarfolien haben biologisch abbaubare Werkstoffe bereits die Marktreife erlangt und stehen heute an der Schwelle zur großindustriellen Produktion. Die größten Substitutionspotenziale liegen in den Bereichen Catering, Leichtverpackungen, Schalen und Dosen sowie Gemüseverpackungen. In der

**Weitere Biokunststoff-Alternativen.** Biokunststoffe, die zu einem Großteil aus Holz bestehen, werden etwa von der Salzburger Austel Research & Development als „fasal“, von Eastman Chemical als „Tenite“ und von Innovia Films als „NatureFlex“ hergestellt. Plastifizierte Zellulose-Granulate bietet die italienische Mazzuchelli 1849. Kunststoffe auf Basis von Polyhyxalkanoaten (PHA) stammen etwa von der US-Company Metabolix, Procter & Gamble (Nodax) und der deutschen Biomer.

Elektronik könnte nach Expertenschätzungen jede Kunststoffkomponente durch Biokunststoffe ersetzt werden. Große Handy-Hersteller arbeiten etwa bereits an der Entwicklung von Gehäuseschalen aus biobasierten Materialien. In Europa liegt der Verbrauch an Biokunststoffen derzeit bei rund 50.000 t. Bis 2010 soll er sich auf rund 1 Mio. t erhöhen.

**Der Preisaspekt.** Die Rohstoffe für Standard-Thermoplaste kosten derzeit zwischen 70 Cent und 1 Euro je kg. Granulat aus Biokunststoff kommt dagegen auf 3 bis 5 Euro und ist daher nicht konkurrenzfähig. Allerdings: Sobald die Produktion im industriellen Maßstab abläuft, werden die Kosten drastisch fallen. Experten gehen davon aus, dass Stärke-kunststoffe und Polylactide dann für unter 2 Euro je kg produzierbar wären. Berechnet man auch die um etwa 1 Euro je kg geringeren Entsorgungsgebühren für die Kompostierung von Biokunststoffen mit ein, ist die konkurrenzfähige Situation bereits gegeben. Eine eigene Milchsäureproduktion in Niederösterreich würde die Biokunststoffe auf jeden Fall zu einem einträglichen Geschäft machen.

Hier würden allerdings allfällige Lizenzgebühren für entsprechende Patente fällig werden. Für die Herstellung von Milchsäure hält

die holländische Purac Biochem ein Patent, für die Polymerisation der Milchsäure gibt es welche von Toyota, Shimadzu und Japan Steel Works angemeldet.

*Biokunststoffe auf PLA-Basis: Polymilchsäure bzw. Polylactid (PLA) ist ein thermoplastischer Polyester, der sowohl für die Extrusion, das Schmelzspinnen als auch den Spritzguss tauglich ist. Am Markt sind etwa:*

NatureWorks	<a href="http://www.natureworkslc.com">www.natureworkslc.com</a>	Compost it	<a href="http://www.pacovis.ch">www.pacovis.ch</a>
Lacea	<a href="http://www.mitsui-chem.co.jp">www.mitsui-chem.co.jp</a>	HM, XM	<a href="http://www.hycail.com">www.hycail.com</a>
Biomer	<a href="http://www.biomer.de">www.biomer.de</a>	Bio-Flex	<a href="http://www.fkur.de">www.fkur.de</a>
Biophan	<a href="http://www.treofan.com">www.treofan.com</a>	NATURALBOX	<a href="http://www.coopbox.it">www.coopbox.it</a>

*Biokunststoffe auf Stärkebasis: Stärke – das Reservekohlenhydrat der Pflanzen – ist billig und erlaubt die thermoplastische Verarbeitung mit herkömmlichen Maschinen. Nachteilig sind ihre Feuchtigkeitsempfindlichkeit sowie ihre geringe Festigkeit. Am Markt sind etwa:*

Solanyl	<a href="http://www.biopolymers.nl">www.biopolymers.nl</a>	Mater-Bi	<a href="http://www.materbi.com">www.materbi.com</a>
Ökopack	<a href="http://www.nnz.com">www.nnz.com</a>	VEGEMAT	<a href="http://www.vegeplast.com">www.vegeplast.com</a>
BIOPAR	<a href="http://www.biopag.de">www.biopag.de</a>	BIOPLAST	<a href="http://www.biotec.de">www.biotec.de</a>
COHPOL	<a href="http://www.vtt.fi">www.vtt.fi</a>	EarthShell Packaging	<a href="http://www.earthshell.com">www.earthshell.com</a>
Plantic	<a href="http://www.plantic.com">www.plantic.com</a>	Clean Green Packaging	<a href="http://www.starctech.com">www.starctech.com</a>

## Hochleistungsanwendungen: Holz ist modern!

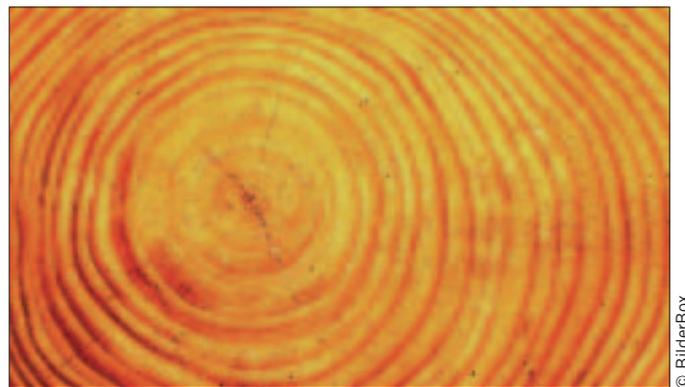
Doka ist der heimische Experte in Sachen Schalungstechnik. Und dort ist Raimund Mauritz der Forschungsleiter. Er meint:

„Holz hat als optimierter Faserverbundwerkstoff einen großen Stellenwert, insbesondere bei Schalungsplatten und Schalungsträgern. Mit Holz kann hier eine spezifische Wirtschaftlichkeit erreicht werden, wie sie mit den derzeit modernen Werkstoffen wie Aluminium und glasfaserverstärkten Kunststoffen nicht erreicht werden.“



Hochleistungen mit Holz: Die Verstärkung des Träger-Endes mit Kunststoff verlängert die Lebensdauer um den Faktor 3.

Allerdings: Ein nicht zu vernachlässigendes Imageproblem als „veralteter, traditioneller“ Werkstoff behindere die intensivere Nutzung. „Hier braucht es internes und externes Marketing, um Holz- und Holz-Kunststoffverbundkonstruktionen als modernes High-tech-Produkt darzustellen.“ Mit modernen Entwicklungstools sowie in Kombination mit Kunststoff können die Schwächen des Holzes (Ver-



Spezifische Holzigenschaften dank elaboriertem Rohstoffmonitoring.

schleißfestigkeit, niedrige Querkzugfestigkeit) heute bei weitem ausgeglichen werden. Die Leistungsfähigkeit der Produkte erhöht sich dadurch deutlich. Hohes Potenzial ist weiters in der Verbesserung der Sortierung zu sehen.

An die Forschungspolitik appelliert Mauritz: „Es sollten bewusstenfördernde Maßnahmen unterstützt sowie das Potenzial des Holzes, das bei weitem noch nicht vollständig erforscht ist, anerkannt und entsprechend gefördert werden.“ Wesentlich sei auch die Abkehr von der Förderung der direkten Verbrennung von Holz – im Gegensatz dazu könnte die Förderung der Holztechnologie-Forschung à la longue die Nutzung des größten Bodenschatzes Österreichs zum Erfolgsmodell machen.

# Verlängert: Biomasseforschung

Im vor vier Jahren gegründeten Biomasse-Kompetenzzentrum ‚Austrian Bioenergy Centre‘ in Wieselburg und Graz wird an den Grundlagen der Biomasse-Nutzung geforscht. Jetzt haben die Niederösterreicher und Steirer die Evaluierung mit Bravour bestanden: Die Förderzusagen wurden um weitere drei Jahre verlängert.

Hannes Stieger

Steigende Energiepreise, höheres Umweltbewusstsein und umfangreiche Ressourcen im eigenen Land – das sind die Voraussetzungen, die seit Jahren Biomasse als Energieträger boomen lassen. Erstmals wurden 2005 in Österreich mehr Pelletsfeuerungen verkauft als Ölkessel insgesamt wurden 8.874 neue Pelletsheizungen installiert – eine Zunahme von 46 % gegenüber dem Vorjahr.

Soweit die Marktdaten. Um auf diesem dynamischen Bereich Grundlagenforschung zu betreiben, wurde 2002 mit Förderungen von Bund, Ländern und Unternehmen das Kplus-Kompetenzzentrum Austrian Bioenergy Centre (ABC) mit Sitz in Graz und Wieselburg gegründet.

„Mittlerweile stellt das Austrian Bioenergy Centre eine der größten europäischen Forschungsgruppen für die Biomassenutzung in Kleinfeuerungen“, kommentiert Manfred Wörgetter, Key Researcher am Francisco Josephinum in Wieselburg. „Wir arbeiten auf unserem Gebiet mit mehr als 50 Unternehmen zusammen.“ Sein Gebiet: Das sind alle Arten an Biomassefeuerungen, Kraft-Wärmekopplungen im Leistungsbereich für Ein- und Mehrfamilienhäuser sowie die Entwicklung von handelsfähigen festen Biobrennstoffen wie zum Beispiel Pellets.

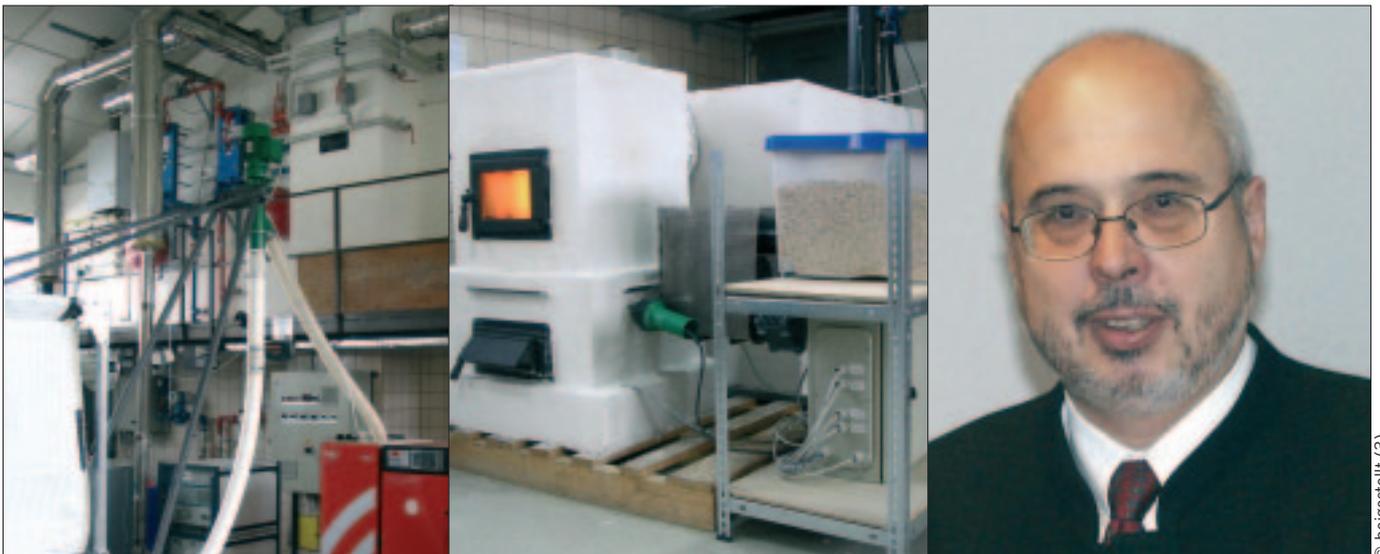
**Forschung im Mostviertel.** Aktuell haben sich in Wieselburg 27 Wissenschaftler der Biomasse-Forschung verschrieben – mehr als doppelt so viel wie ursprünglich geplant. „Die Nachfrage der Unternehmen nach unseren Dienstleistungen steigt ständig – wir wollen eine Art ‚One Stop Shop‘ für unsere Kooperationspartner werden“, so Wörgetter. Er beschäftigt sich bereits seit mehr als 30 Jahren mit dem Thema Biomasse. Die Vorarbeiten zum Austrian Bioenergy Centre kommentiert er prägnant: „Bioenergie ist leider nicht wirklich sexy. Diese Hürde mussten wir nehmen.“ Wörgetter hat mit seinen Kollegen die Heizkesselprüfung für Biomasse-Anlagen eingeführt und den gewaltigen Entwicklungsschub der letzten Jahre miterlebt. „Die Her-

steller haben den Wirkungsgrad von rund 50 auf mittlerweile 90 % und mehr gehoben. Die Emissionen von organischen Substanzen sind von bis zu 20.000 ppm auf 0 gefallen, die CO-Emissionen vom Prozent- in den Promillebereich“.

**Zwei Dutzend Projekte.** In den Forschungsprogrammen des Austrian Bioenergy Centre werden heute alle Aspekte der Biomasse-Feuerung behandelt: Von der Entwicklung eines leistungsfähigen Pellet-Ofens über die Analyse diverser Biomassen und der Pellets-Entwicklung bis hin zur Verwendung der Asche als Düngemittel wurden und werden zahlreiche Einzelprojekte abgewickelt. Rund zwei Dutzend Forschungsprojekte wurden bis dato realisiert oder sind noch am Laufen. „Die Kooperation mit der Industrie ist dabei absolut notwendig. Neben der klassischen Forschung und Entwicklung bieten wir eine Reihe von Dienstleistungen an“, erläutert Wörgetter. Diese reichen vom Consulting bei Störfällen über Brennstoffanalysen und Durchführung von Emissionsmessungen bis hin zu Schulungen.

**Thermoelektrische Generatoren.** Aber auch Forschungsthemen, deren Realisierung noch in weiter Zukunft liegt, werden von den Mostviertlern behandelt. Ein Beispiel sind die so genannten thermoelektrischen Generatoren – „eine Art umgekehrte Peltier-Elemente“ –, die aus einer Temperaturdifferenz Strom gewinnen können. Diesen Bereich, in dem mit dem Deutschen Zentrum für Raumfahrt kooperiert wird, hält Wörgetter langfristig für einen der interessantesten. „Mittelfristig versuchen wir aber vor allem, Biomasseheizungen zu verbessern und vermehrt landwirtschaftliche Brennstoffe ins Spiel zu bringen“, so Wörgetter.

Die größte Chance räumt er dem „Rolls Royce der Biomasse bei niedrigem Preis“ ein – den Pelletsheizungen. Auch der Markt scheint ihm hier recht zu geben – seit letztem Sommer ist der Preis für eine Tonne Pellets aufgrund der hohen Nachfrage stark gestiegen.



© beigestellt (3)

# 20 Jahre Zuck erforschung Tulln

Die am Technopol Tulln ansässige Zuck erforschung Tulln (ZFT) feierte heuer ihr 20-jähriges Bestehen. Die heutige Forschungs-Company der Agrana sorgt für Innovationen aus Kartoffeln, Mais, Weizen und Zuckerrüben. Den 55 Mitarbeitern steht ein jährliches F&E-Budget von 4,2 Mio. Euro zur Verfügung.

Markus Zwettler



© Agrana

Rohstoff Stärke: Breites Einsatzfeld steht noch bevor.

Die Laudatio von Agrana-Boss Johann Marihart passt nicht zu einem trockenen Landwirtschaftsriesen. Und das soll so sein: „Man rechnet uns der ‚Old Economy‘ zu, obwohl unsere Anlagen voll mit High-Tech sind. Und man spricht bereits vom Austausch der Produktionsgesellschaft durch die Wissensgesellschaft, spricht von ‚Wissen statt Weizen‘.“ Landwirtschaft und agrarische Veredelung haben aber nichts im entwicklungspolitischen Eck verloren: „Insbesondere wenn ich an Biotreibstoffe denke, braucht es vor allem mehr Wissen für mehr Weizen. Das Motto: ‚Wir produzieren Wissen und Entwicklungsländer die Agrarprodukte‘ ist dabei fehl am Platz.“ Prägnante Phrasen wie *stable to table* oder *feed to fork* würden neben „schweren Globalisierungs-Visionen“ mindestens ebenso viel Gewicht haben.

**Veredelung zu Bioethanol:** Die smarte Verwertung agrarischer Überschüsse war vor 20 Jahren denn auch die erste Mission der Zuck erforschung Tulln (ZFT), damals noch als Raiffeisen Bioforschung. Im Mai 1986 wurde das „Austroprot“-Projekt zur Vergärung und Verspritzung von Weizen und Kör-

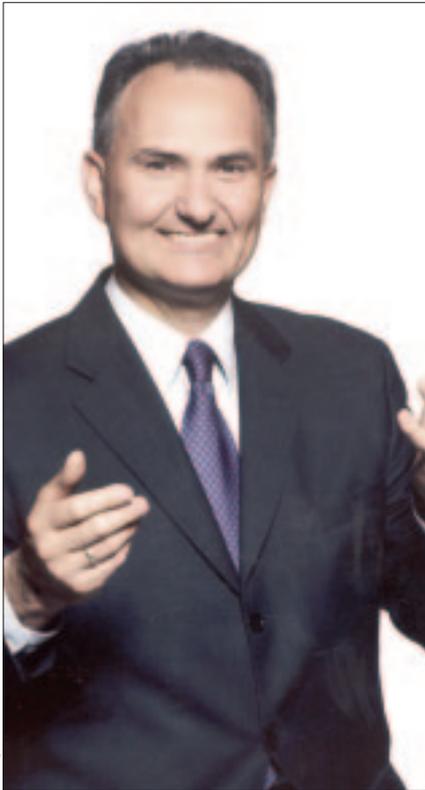
nerleguminosen ausgerufen – ein Unterfangen, das erst heute mit dem Bau der Bioethanolanlage in Pischelsdorf die großtechnische Umsetzung erfährt.

Und nicht nur das: Heute arbeiten die Tullner Forscher auch auf Hochtouren daran, das Feintuning der Bioethanol-Rohstoffe voranzutreiben. ZFT-Mann Herbert Eigner untersucht dazu gemeinsam mit Franziska Löschenberger von Saat zucht Donau den Stärke- und Eiweißgehalt sowie die Alkoholkinetik und das Ausmaß an vergärbaren Kohlehydraten bei verschiedensten Weizenorten und Triticale in unterschiedlichsten Anbauregionen. Spätestens im Herbst werden sie den Bauern ihre entsprechende Saatgut-Empfehlung abgeben. Bereits jetzt weiß man, dass sich vor allem die Anbaugelände westlich von Wien gut für die Bioethanol-Erzeugung eignen. Eigner rechnet in den nächsten Jahren damit, durch gezielte Forschung den Verwertungs-Ertrag noch um etwa 5 % steigern zu können. Der Agrana-Außendienst hat jedenfalls alle Hände voll zu tun, die Bauern zu überzeugen, rund ein Viertel der heimischen Anbaufläche ab der nächsten Saison den Energiepflanzen für Pischelsdorf zu widmen.

**Einzigartiges Technikum.** Die Tullner Zuck erforschung bekam in den 1990er Jahren ihre zentrale Struktur mit den vier Forschungsbereichen Landwirtschaft, Biotechnologie, Zuckertechnologie und Stärketechnologie. Seit 2001 steht den Tullnern mit den beiden 1:1000-Modellen der Produktionsanlagen Gmünd (NÖ) und Aschach (OÖ) auch ein „einzigartiges Forschungs-Instrumentarium“ zur Verfügung. Der Bündelung der Forschungskompetenzen folgte eine Reihe an bahnbrechenden Innovationen. ZFT-Leiter Marnik Wastyn schildert den Durchbruch mit der ‚Hopfen-Story‘: „Durch den freiwilligen Verzicht auf Formalin bei der Zuck erproduktion entstand eine akute Gefahr mikrobiologischer Infektionen im Extraktionsturm. Unsere Forscher haben sich dann erinnert, dass der Hopfen im Bier ursprünglich kein Geschmacksbestandteil war, sondern nur die Lagerfähigkeit erhöhte – dank seiner ‚bakteriostatischen Kraft‘. Und genau die machten wir sodann in der Zuck erproduktion salonfähig.“

Optimiert hat die ZFT die Zuck erproduktion auch durch ein Kalkeinsparungsprogramm: Gebrannter Kalkstein ist mit jährlich bis zu 20.000 t der wichtigste Hilfsstoff in der heimischen Zuck erproduktion, der zur Klärung der Zuck ersäfte verwendet wird. Anstelle einer manuellen verwendet die Agrana heute eine bedarfsabhängige Kalkmilchdosierung und reduziert so den Bedarf um mehr als die Hälfte.

**Innovations-Bauchladen.** Aktuell entwickelt die ZFT weitere natürliche Biostabilisatoren für die Zuck erproduktion anstelle von chemischen Bioziden. Einer patentierten Anwendung für die Hopfenindustrie (BetaStab10A wird weltweit mit einem Joint-venture der Barth-Haas-Gruppe vermarktet) folgten Derivate von Harz (PineStab haben sich die Tullner beim Retsina-Genuss abgeschaut) und Ölpalme (PalmStab). Und Stärke ist noch mehr als Pudding oder Tapetenkleister: Das Biopolymer hat als nachwachsender Rohstoff noch ein enormes Potenzial für



© Agrana

Johann Marihart: „Wissen statt Weizen? Nein: Mehr Wissen für mehr Weizen!“

Lebensmittel und technische Anwendungen. So ist es der ZFT etwa gelungen, eine spezielle Stärke zu entwickeln, die beim Tunnelbau besondere Leistungen erbringt – deren Zusatz sorgt dafür, dass der Rückprall beim Auftragen des Spritzbetons um die Hälfte verringert und daher Beton als teurer Abfall vermieden wird. Ein weiteres weltweites ZFT-Patent ist die Verwendung spezieller Stärken aus Mais und Kartoffeln als Verdicker für Dispersionsfarben. Die umweltfreundliche Herstellung dieser Rheologiegeber erlaubt nicht nur eine günstige Herstellung von Baufarben, sondern ermöglicht auch die Produktion von Farben mit hoher Deckkraft, gutem Verlaufvermögen und geringem Tropfverhalten.

Damit nicht genug: Spezifische Bio-Stärken werden derzeit für Fruchtzubereitungen, Desserts und Mayonnaisen entwickelt. Für den US-Markt hat die ZFT die „Fire Safe Cigarette“ entwickelt – ein Stärkederivat für die Beschichtung von Zigarettenpapier. Schließlich ersetzt eine besondere Stärke auch das in Qualität und Preis stark schwankende Kasein bei der Flaschenetikettierung.

**Stärke-Felder.** Und wie geht es weiter? Steht ein molekülgleicher Ersatz der Petrochemie in absehbarer Zeit durch die Anstrengungen der Zuckerforscher bald bevor? Südzucker-Vorstand Markwart Kunz sieht das in 50 bis 100 Jahren als „möglicherweise realistisch“ an, derzeit sei ein Mindestmaß an Erlös – mehr als 1 Euro je kg – die „natürliche Grenze von Energielösungen durch nachwachsende Rohstoffe“.

In der Südzucker-Vision hat die stoffliche Modifikation von Kohlehydraten mit chemischen und biochemischen Katalysatoren dennoch breiten Raum. Und zwar insbesondere für *Functional Food*: „Wir machen im Konzern bereits 350 Mio. Euro Umsatz damit. Neue Kohlehydrate – entstanden durch die Isomerisierung der Saccharose, durch hochmolekulare Polymerisation sowie als Neuzuckersynthese – ermöglicht zahnschonende Produkte, kalorisch niedrige Mahlzeiten, also glykämisch extrem niedrige Lebensmittel. Das geht soweit, dass wir bestimmte Wechselwirkungen mit Darm-Bakterien anregen können – also die Fütterung der ‚guten‘ Bakterien in uns.“

## Im Werden: Agranas Bioethanolanlage

**In Pischelsdorf bei Tulln fand die Grundsteinlegung für die erste Bioethanolanlage Österreichs statt. Die von der Agrana errichtete Anlage kostet 125 Mio. Euro und soll künftig rund 200.000 m<sup>3</sup> Bioethanol produzieren, der im Sinne der EU-Bio-Treibstoffrichtlinie Treibstoff beigemischt werden soll.**

20 Jahre nach den ersten „Austroprot“-Visionen wird das Projekt „Bioethanol“ nun endlich Wirklichkeit. In der Nähe der gescheiterten AKW-Träume aus der Ära Kreisky wird eine Bioethanol-Anlage ab 2007 rund 380.000 t Weizen, 80.000 t Mais und 50.000 t Dicksaft (hergestellt aus Zuckerrüben) verarbeiten. Darüber hinaus werden jährlich bis zu 170.000 t Eiweißfuttermittel erzeugt, das künftig Österreichs Futtermittelimporte auf Sojabasis teilweise ersetzen kann. Der Standortentscheidung sei ein hartes Ringen vorausgegangen, sagt Niederösterreichs Landeshauptmann Erwin Pröll. Jetzt freut er



© Donau Chemie

Baustart: Agrana und Rübenbauern haben das Projekt Bioethanol in Angriff genommen.

sich über Synergien, die sich mit dem EVN-Kraftwerk Dürnrohr ergeben. Für Agrana-Chef Johann Marihart entsteht mit der Anlage nicht nur ein neues Geschäftsfeld, es handelt sich auch um die größte Einzelinvestition des Unternehmens. Ein Investment, an dem neben der

Agrana Bioethanol GmbH auch die Rübenproduzenten Beteiligungs GmbH zu 25 % beteiligt ist. Zum Einsatz kommt das Verfahren der US-Company Katzen, Generalplaner ist die Wiener Pörner, die eine vergleichbare Anlage auch schon für die spanische Abengoa errichtet hat.

# FH Tulln: *Forschen an Protein- und DNA-Chips*

**Menschen der Ausbildung: Karl Zojer im Gespräch mit Birgit Herbinger, die am Technopol Tulln den FH-Studiengang „Biotechnische Verfahren“ leitet.**



© FH Tulln

Birgit Herbinger: FH ist für die Industrie interessant, weil jung und daher mit Top-Equipment ausgestattet.

Der Tullner FH-Studienlehrgang Biotechnische Verfahren hat heuer die ersten Sponsoren feiern dürfen. Was hat das für Sie bedeutet?

Ich bin stolz auf unsere ersten 47 Absolventen, die den Aufbau des FH-Gebäudes und der ganzen Infrastruktur hautnah miterlebt haben. Was mich besonders freut: Die Studierenden des ersten Jahrgangs haben ihr Berufspraktikum in 30 verschiedenen Institutionen absolviert. Das zeugt von der Breite und Qualität der Ausbildung.

Die FH wird von der Industrie geschätzt. Was macht sie so attraktiv?

Zum einen sind die Fachhochschulen noch recht jung und verfügen daher meist über eine sehr moderne Ausstattung. Zudem erlaubt die limitierte Zahl an Studierenden eine Betreuung in Kleingruppen. So können unsere Studierenden selbständig an hochsensiblen Analysegeräten am letzten Stand der Technik arbeiten, was den direkten Einstieg ins Berufsleben erleichtert. In diesem Zusammenhang sind auch das fünfmonatige Berufspraktikum und die Diplomarbeit in Firmen bzw. Forschungsinstituten interessant. FH-Absolventen haben darüber hinaus umfangreiche Seminare in Englisch, EDV, Projektmanagement sowie Präsentations- und Kommunikationstechnik absolviert.

Fachhochschulen sind im Gegensatz zu den Technischen Universitäten nicht dem Bund unterstellt. Wie ist das genau in Tulln?

Der FH-Standort Tulln ist eine Zweigstelle der FH Wr. Neustadt und damit ein Unternehmen mit Geschäftsführung, Aufsichtsrat, Generalversammlung und Gesellschaftern auf Stadt- und Landesebene. Die FH-Mitarbeiter sind Privatangestellte. Darüber hinaus greifen

wir auf externe Spezialisten aus Wirtschaft und Forschung zurück, die ebenfalls regelmäßig evaluiert werden.

Gibt es in naher Zukunft auch Veränderungen im Studienplan?

Wir werden ab Herbst 2007 den Diplomstudiengang auf das internationale Bachelor-Master-System umstellen. Das bedeutet Bakkalaureatsabschluss nach drei Studienjahren mit anschließender Möglichkeit, ein zweijähriges Masterstudium anzuhängen, wobei wir hier individuelle Vertiefungsblöcke anbieten werden.

In welche Forschungstätigkeit sind Ihre FH-Studenten eingebunden?

Bioanalytik und Fermentationsprozesse bilden derzeit unsere F&E-Schwerpunkte – vor allem als angewandte Forschung. In den letzten Jahren wurde hier ein hohes Ausmaß an Kompetenz in den Fachgebieten der modernen Massenspektrometrie und der Protein Microarray Technologie aufgebaut. Der nötige Input dafür kommt aus dem Dialog mit den Forschungsinstituten und der Industrie. Die Zusammenarbeit mit unseren Kooperationspartnern erfolgt dabei auf mehreren Ebenen: Neben Forschungsdienstleistungen im direkten Kundenauftrag sind auch öffentlich oder privat geförderte Forschungsvorhaben für uns von großem Interesse. Zusätzlich stellen Diplomarbeiten ein essenzielles Instrument im Know-how-Transfer zwischen Hochschule und Industrie dar und erleichtern somit den anschließenden Einstieg der Studenten in die Berufswelt.

Gibt es schon erste erfolgreiche Projektergebnisse?

Derzeit konzentrieren wir uns ganz auf die Entwicklung von Protein Microarrays. Diese Protein-Chips ermöglichen die miniaturisierte Durchführung einer Reihe von immunologischen Assays wobei insbesondere der ‚Sandwich-Assay‘ und der ‚indirekt kompetitive Assay‘ zum Einsatz kommen. Wir haben bereits Prototypen entwickelt, die in der Lebens- und Futtermittelindustrie Anwendung finden sollen. Geplant ist, diese Analysesysteme für die Detektion von Toxinen und Allergie-auslösenden Proteinen einzusetzen. Es sollen aber auch Screening-Systeme entwickelt werden, welche die Selektion hochspezifischer Antikörper aus Zellkulturen ermöglichen. Neben den Protein-Chips wollen wir künftig aber auch DNA-Microarrays zur Detektion von Mikroorganismen und der Identifizierung diverser pflanzlicher Wirkstoffe, Produkte organischer Synthese oder Toxine entwickeln.

## Tullner Analytik-Plattform *eröffnet*



© Thule G., Jug

IFA-Tulln-Chef Rudolf Krška (zweiter von li.) mit Grantulanten bei der Einweihung der neuen Gerätschaft.

Niederösterreichs Technopol-Programm, die Christian Doppler Gesellschaft sowie das Engagement der Industrie haben es ermöglicht, die Gerätschaft des IFA-Tulln auf ein internationales Spitzenniveau zu heben. Um rund 2 Mio. Euro wurde ein neues Zellkulturlabor finanziert, das die Isolierung und Herstellung monoklonaler Antikörper zum schnellen Nachweis von allergieauslösenden Substanzen und Mykotoxinen ermöglicht. Daneben stehen nun drei neue Massenspektrometer für die Schadstoffanalytik und zur Charakterisierung bioaktiver Verbindungen zur Verfügung. Die neue Analytik-Plattform soll künftig als Drehscheibe zwischen dem IFA-Tulln, der Fachhochschule Wiener Neustadt, dem Technologiezentrum Tulln mit den dort ansässigen Unternehmen sowie den IFA-Stammuniversitäten fungieren. Sie ist für einen breiten Einsatz bestimmt – von der Schadstoffanalytik über die Strukturaufklärung bioaktiver Substanzen, die Wasseranalytik bis hin zur molekularen Diagnostik von Pflanzen. Insbesondere mit dem Department für Angewandte Pflanzenwissenschaften und Pflanzenbiotechnologie der BOKU sind Kooperationen auf dem Gebiet der biologischen Wirkstoffe aus Pflanzen und Mikroorganismen geplant.

# IFA-Mastermind erforscht *Alkaloide*

**Menschen der Biochemie: Karl Zojer fragt nach, was Rudolf Krška, den Leiter des Analytikzentrums am IFA-Tulln, nach England verschlagen hat.**



© beige stellt

Rudolf Krška am LC-MS/MS am Central Science Laboratory (CSL) in York, England.

Sie haben am englischen Central Science Laboratory (CSL) in York eine Stelle als ‚Visiting Scientist‘ angenommen. Was hat Sie motiviert, für ein Jahr ins Ausland zu gehen?

Zum einen: Über den Tellerrand schauen. Zum anderen: Ich bin mit knapp 32 Jahren Leiter des Analytikzentrums mit etwa 25 Mitarbeitern geworden. Ich musste mich daher bereits in einem frühen Stadium meiner wissenschaftlichen Karriere zunehmend aus dem Labor zurückziehen und stattdessen auf das Schreiben von Projektanträgen und Managementaufgaben konzentrieren – mit all seinen Vor- und Nachteilen. Der Auslandsaufenthalt in York gibt mir seit langem wieder die Möglichkeit, den Großteil meiner Arbeitszeit im Labor und insbesondere mit Messungen am Massenspektrometer zu verbringen, was mir viel Spaß macht und enorm bereichernd ist.

Welchem Forschungsthema widmen Sie sich in York und werden diese Arbeiten in Tulln ihre Fortsetzung finden?

Wie es der Zufall so haben will, gab es während meines Österreichbesuchs Mitte Oktober gerade wieder einen Fall von natürlichen Toxinen in Lebensmitteln, nämlich Alkaloide von Stechapfelsamen in Bio-Hirse, die unter anderem halluzinogene Wirkung besitzen. Am CSL in York beschäftige ich mich mit der Entwicklung von LC-MS/MS-Multianalytmethoden zum Nachweis ähnlicher Substanzgruppen, vor allem so genannter Ergot-Alkaloide, in Getreide. Da in naher Zukunft in der EU Grenzwerte für diese Toxine eingeführt werden sollen, ist dieses Thema topaktuell und passt auch hervorragend zu meinem Christian Doppler-Labor für Mykotoxinforschung am IFA-Tulln. Meine Arbeiten werden am IFA nicht nur eine Fortsetzung finden – gemeinsam mit unserem Firmenpartner Biomin arbeiten wir ja bereits seit vielen Monaten an dieser Problematik.

Können Sie nach den ersten drei Monaten, die Sie in York tätig sind, Vergleiche zwischen den angelsächsischen und österreichischen Verhältnissen im Forschungsbereich anstellen?

Zumindest kann ich Ihnen darauf antworten, dass ich nun schon zum zweiten Mal in meiner Karriere bei einem Forschungsaufenthalt im Ausland demütigt geworden bin. Die Verhältnisse in Österreich können sich durchaus sehen lassen. Auch mein Arbeitgeber BOKU und das IFA-Tulln nehmen international sowohl in Bezug auf Experti-

se als auch hinsichtlich des Geräteparks eine hervorragende Position ein. Unterschiedlich agiert man im angelsächsischen Raum vor allem im Management – mit klar strukturierten qualitätssichernden Maßnahmen, die sich vom Grundschulbereich bis hin zur Forschung erstrecken.

Wie wichtig erachten Sie generell Forschungsaufenthalte von Studierenden bzw. universitären Wissenschaftlern?

Enorm wichtig! Es ist keine allzu neue Feststellung, dass man bei einem Forschungsaufenthalt im Ausland sowohl fachlich als auch menschlich eine wesentliche Bereicherung erfährt. Zum Glück ist es durch eine Fülle von Förderprogrammen vor allem für Studenten recht einfach geworden, einen Teil des Studiums im Ausland zu absolvieren. Obwohl gleichermaßen wichtig, so ist es leider als mitten im Beruf stehender Wissenschaftler mit Familie ein recht schwieriges organisatorisches und finanzielles Unterfangen, einen längeren Auslandsaufenthalt auf die Beine zu stellen.

Denken Sie, dass Sie ihrem Forscherteam am IFA-Tulln sehr abgehen werden oder haben Sie Vorkehrungen getroffen?

Ich hoffe ja und nein! Im Ernst: Via Skype und Laptop bin ich stets verfügbar und kann daher an Besprechungen teilnehmen. Bei wichtigen Terminen setze ich mich halt in einen Billigflieger – England ist ja nicht am Ende der Welt. Die Projektlage am Analytikzentrum ist mit jeweils 1,5 Mio. Euro Drittmitteln in den letzten zwei Jahren außerdem ausgesprochen gut und die vier Arbeitsgruppenleiter am Analytikzentrum machen einen hervorragenden Job.

Haben Sie neben ihrer Forschungstätigkeit in England auch Zeit, Studierende vor Ort kennen zu lernen?

Ich habe schon einige Doktoranden und Post-Docs am CSL und an der University of York kennen gelernt und freue mich über jede erfrischende Diskussion. Der Fokus meines Auslandsjahres liegt aber im außeruniversitären Bereich. Das Central Science Laboratory mit seinen 680 Mitarbeitern wird privatwirtschaftlich geführt und gehört zu den erfolgreichsten Institutionen in der Einwerbung von EU-Projekten im Bereich Food Safety.

Sie haben am IFA-Tulln große Erfolge im Bereich der Entwicklung von bioanalytischen Methoden, insbesondere in der Mykotoxinforschung, erzielt. Wie geht es auf diesem Sektor weiter?

Im CD-Labor für Mykotoxinforschung beenden wir gerade die Arbeiten für zwei neue immunochemische Dip-Stick-Tests zum Schnellnachweis von zwei relevanten Schimmelpilzgiften, die demnächst von unserem Firmenpartner Romer Labs weltweit auf den Markt gebracht werden. Im Bereich der Mykotoxinforschung konzentrieren wir uns zunehmend auf die Erstellung von kompletten Metabolitprofilen („Metabolomics“) mittels LC-MS/MS zum umfassenden Studium von Pflanze-Pathogen-Wechselwirkungen. Ab 2007 werden wir innerhalb eines BOKU-internen Großprojekts an der Isolierung und Charakterisierung von biologischen Wirkstoffen aus Pflanzen arbeiten. Schließlich werden wir uns in Zukunft wieder vermehrt dem Nachweis von versteckten Allergenen in Lebensmitteln mittels Immunoassay und Microarray-Technologie widmen.

# Forschung nutzt *traditionelle Medizin*

**55pharma sucht in Arzneipflanzen nach Wirkstoffen für die Entwicklung von Medikamenten. Die Vision der Forschungscompany am Technopol Tulln steht schon im Namen: Von 50 untersuchten sollen fünf Kandidaten einmal lizenziert werden.** Wolfgang Schweiger

Normalerweise braucht es 9.000 untersuchte Stoffe, um daraus ein marktreifes Produkt zu entwickeln, schätzt Leonhardt Bauer, der CEO der seit dem Vorjahr in Tulln aktiven 55pharma. Für kleine Unternehmen, die sich nur auf eine oder bestimmte Substanzen spezialisieren, kann das rasch das Ende bedeuten. 55pharma geht da einen anderen Weg: Die Firma sucht dort nach den Grundstoffen künftiger Medikamente, wo bereits viel an Forschung und Erfahrung vorhanden ist.

Denn: Heilpflanzen aus aller Welt, deren Wirksamkeit bereits beschrieben wurde, sind „ein Rucksack hoher Wahrscheinlichkeit“, um rascher und effizienter als mit der herkömmlichen Wirkstoffentwicklung ans Ziel zu kommen. Im Zentrum des Interesses steht Diabetes Typ II: In spätestens fünf Jahren soll ein antidiabetischer Wirkstoff als erstes Produkt die klinische Phase IIa überstanden haben. Parallel soll auch an anderen Substanzen geforscht werden.

## Umfassende Kooperationen.

Die Abkürzung, die 55pharma nimmt, wird erst durch die umfassende Kooperation mit Universitäten auf der ganzen Welt möglich. „Die Beschäftigung mit Arzneipflanzen hat in Ländern der zweiten und dritten Welt lange Tradition“, erklärt Stephan Eder, der gemeinsam mit Bauer und Bjoern Castner das Unternehmen 2005 gründete. „Deren Forschung ist unser Ausgangspunkt.“ Dabei konzentriert sich die Arbeit auf Regionen Asiens und Afrikas, in denen große Pharmakonzerne noch keine F&E-Einrichtungen unterhalten. 55pharma kann dort nun eine Pionierrolle einnehmen. Wer in diesen Ländern künftig nach Typ-2-Diabetes-Wirkstoffen suchen will, kommt an der österreichischen Firma nicht vorbei. „Wir waren in diesen Gebieten die ersten. Das hat uns selber überrascht.“ Bis es allerdings soweit war, hatte man Monate daran gearbeitet, Netzwerke mit mehr als 30 Institutionen zu schaffen. Entscheidend dafür ist die Bereitschaft, vor Ort Beziehungen aufzubauen. „Es reicht nicht, ein keckes E-Mail zu schreiben“, berichtet Bauer, „da bekommt man höchstens ein nettes E-Mail zurück.“

Die gelernten Consulter von 55pharma hatten bereits vor der Firmengründung viele Wochenenden mit Aufbauarbeit verbracht.



Leonhardt Bauer (re.) und Stephan Eder: Mit Kooperationen in Asien und Afrika aus Heilpflanzen neue Medikamente schaffen.

© beigestellt

Der Startschuss war letztlich die systematische Beurteilung einiger Heilpflanzen, die zur erfolgreichen Auswahl der ersten Arzneimitteilkandidaten führte. Derzeit wird an rund 20 Heilpflanzen aus dem Mittleren Osten und Asien gearbeitet. In einer Kooperation mit der Medizinischen Universität Wien werden Extrakte daraus im Tiermodell auf ihre Aktivität getestet. Diese Ergebnisse sind die Grundlage für eine Entscheidung über eine weitere Investition in ein Projekt. Kann die antidiabetische Aktivität bestätigt werden, lohnt es sich, daran weiter zu forschen. „Wenn nicht, dann können wir diese Pflanze früh aus unserem Portfolio ausscheiden und haben dabei nicht viel Geld investiert“, meint Eder.

## Entwicklung bis Phase IIa.

In den darauf folgenden Isolierungsschritten will man sich in enger Zusammenarbeit mit internationalen Experten an die Wirkstoffe heran arbeiten und deren Aktivität erneut im tierischen Modell beweisen. Die Entwicklung soll bis in Phase IIa gehen, „um dort zu zeigen, dass der von uns isolierte Stoff tatsächlich für die Wirkung der Heilpflanze verantwortlich zeichnet“.

Die Voraussetzungen dafür sind im Technologiezentrum Tulln, wo 55pharmas Labor angesiedelt ist, gegeben. Man schätzt vor allem den „gelebten Clustergedanken“. Am angrenzenden IFA beschäftigt man sich auch mit Naturstoffchemie, insofern befindet man sich unter Gleichgesinnten. „Der Grundstein ist gelegt“, schließt Bauer, „neben harter Arbeit sind nun Ausdauer und ein Quäntchen Glück die Ingredienzien des Erfolgs“.

# 2 Top-Kongresse am Campus Krems

Mit dem Österreichischen Zahnärztekongress der Donau Universität und dem Internationalen Biotechnologie-Kongress der IMC Fachhochschule Krems ließ der Technopol-Standort Krems aufhorchen: Diese Großveranstaltungen der beiden Forschungs-, Aus- und Weiterbildungsinstitutionen zogen internationales Publikum an.

2006 war Krems gleich zwei Mal Anlaufstelle für insgesamt mehr als 1.000 Wissenschaftler aus allen Kontinenten. So mutierte die Donau Universität Krems Ende September für drei Tage zum „Mekka“ der zahnärztlichen Fort- und Weiterbildung: 680 Zahnärzte, Zahntechniker und Zahnarztassistenten diskutierten die Neuerungen aus den Bereichen Implantologie, Alterszahnheilkunde, Parodontologie, Lasertechnologie und Komplementärmedizin. Veranstaltet wurde der Top-Event für die Zahnprofs gemeinsam mit Österreichs Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde.

Referiert wurde von namhaften Forschern aus österreichischen Universitätszahnkliniken sowie von Wissenschaftlern aus der Schweiz, Deutschland, Italien und den USA. Jürgen Willer, Leiter des Departments für Interdisziplinäre Zahnmedizin und Technologie an der Donau-Universität Krems resümiert: „Wir waren weit über die Landesgrenzen hinaus für das wissenschaftliche Fachpublikum interessant und sowohl räumlich als auch technisch für einen derart großen wissenschaftlichen Kongress bestens ausgerüstet.“

Neben der Forschung ist die Fort- und Weiterbildung in Form von Universitätslehrgängen in allen Bereich der Zahnheilkunde ein zentrales Standbein der Kremser „Es gibt praktisch keinen weißen Fleck, was Lehrgänge und Vertiefungsfächer der Zahnmedizin betrifft“, betont Willer. Und das ist auch gut so, denn: „Die Veränderungen im Bereich der Zahnmedizin sind überaus dynamisch. Die Halbwertszeit des Wissens liegt zwischen drei und fünf Jahren. Gleichzeitig werden die gesetzlichen Anforderungen immer detaillierter und damit schwieriger zu erfüllen sowie die Qualitätsansprüche aufgekklärter Patienten immer höher.“

Die akademischen Aus- und Weiterbildungseinrichtungen des Campus Krems verfügen seit etwa einem Jahr über die notwendige Infrastruktur, Kongresse dieser Größe auch abwickeln zu können: Entsprechend moderne Vortrags- und Workshopfacilities, Speziallabors und Behandlungsräume zu Demonstrationszwecken, sowie ein vielfältiges Angebot abseits des wissenschaftlichen Programms machen den Standort komplett.

**Internationaler Biotech-Kongress der FH Krems.** Eine weitere Großveranstaltung stellte der Kongress zum Thema „Scientific and Clinical Application of Magnetic Carriers“ dar. Insgesamt fanden sich 360 ausländische Wissenschaftler aus 42 Ländern dazu ein. Die von der IMC Fachhochschule Krems initiierte und organisierte interdisziplinäre Tagung wird vom Leiter des Studienganges „Medical & Pharmaceutical Biotechnology“, Wolfgang Schütt, gemeinsam mit Wissenschaftlern der University British Columbia und der Cleveland Clinic seit zehn Jahren abwechselnd in Europa und den USA durchgeführt.

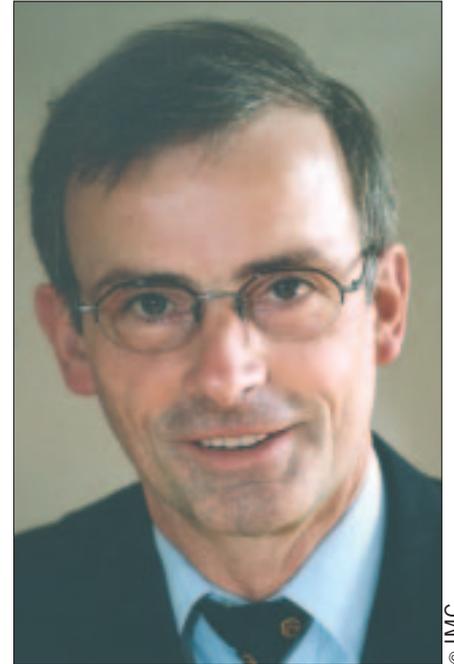
Der Campus Krems eignet sich bestens für solche Tagungen und ermöglichte die Einbindung aller 180 Biotechnologie-Studenten in das Konferenzgeschehen. „Für unsere Studenten hat das durchaus große Bedeutung. Sie erhalten Einblicke in das Forschungsfeld der Mikro- und Nanobiotechnologie und machen die großartige Erfahrung einer internationalen Konferenzatmosphäre“, kommentiert der Vizerektor und Studiengangsleiter der IMC Fachhochschule. Die

umfassende Teilnahme von Studenten an internationalen ähnlichen Veranstaltungen ist nach wie vor eine Seltenheit an Hochschulen. Thema dieser inzwischen 6. Internationalen Tagung sind die biomedizinischen und klinischen Anwendungen von magnetischen Mikro- und Nanoteilchen. Viele Anwendungen sind in den molekular- und zellbiologischen Labors schon Routine, wenn es z.B. um die Identifikation, Isolation und Weiterbehandlung einzelner Moleküle und Zellen geht. Die klinische Medizin profitiert von den Möglichkeiten der Zellseparation. „Die Aufreinigung von Knochenmark zur Reimplantation bei Leukämiepatienten ist inzwischen eine Standardanwendung“, sagt Schütt.

Derzeit arbeitet die Forschung daran, Pharmaka oder Radioisotope gezielt zum Zielgewebe zu bringen, um damit Nebenwirkungen zu reduzieren. Die Magnetic Carriers sollen dann als clevere „Container“ direkt beim betroffenen Gewebe die Wirkstoffe freisetzen. Ähnlich könnten die Magneteilchen durch ein äußeres Magnetfeld definiert erwärmt werden, was dann zur Abtötung des umliegenden Gewebes, z.B. Tumorgewebes führt.

Das Anwendungsspektrum ist groß. Die interdisziplinären Tagungsinhalte bringen Naturwissenschaftler, Ingenieure, Nano-Biotechnologen, Mediziner und Technologiefirmen immer zu spannenden Diskussionen zusammen. Die Experten, allein 50 Wissenschaftler aus führenden Forschungszentren der USA, der NASA, NIH-Instituten und Experten der ganzen Welt zum Thema Nanobiotechnologie ziehen, wie hier in Krems geschehen, gerade auch junge Studierende in ihren Bann.

Veranstaltungen wie der Österreichische Zahnärztekongress oder der Biotech-Kongress stellen wichtige Treffpunkte für Wissenschaftler dar – nicht nur um neues Wissen zu transportieren, sondern vor allem um Forschungsergebnisse kritisch zu hinterfragen und praktische Erfahrungen auszutauschen. Und der Technopol Krems ist auf dem besten Weg, sich als eines der künftigen Zentren des Wissensaustausches zu profilieren.



Wolfgang Schütt, Vizerektor und Studiengangsleiter IMC FH Krems, holte die Elite der Nano-Biotechnologen nach Krems.

# Erfolgreiche *Blutreinigung*

Das erste Christian-Doppler-Labor im Bereich Medizin ist letztes Jahr ausgelaufen. Doch die Forschergruppe rund um Dieter Falkenhagen an der Donau-Universität Krems war derart erfolgreich, dass das Projekt zur extrakorporalen Blutreinigung mit Mitteln aus der Industrie weiter gefördert wird.

Hannes Stieger



© beige stellt (3)

Top-Labors ermöglichen umfangreiche Forschungstätigkeiten

Die Donau-Universität Krems ist historisch – sofern man davon nach so kurzer Zeit sprechen kann – als Universität mit Wirtschaftsschwerpunkt bekannt. Doch in den letzten Jahren ist ein Bereich derart stark gewachsen, dass er mittlerweile 60 % der Studenten stellt – nämlich Medizin und Biotechnologie.

„Seit 2002 sind wir die größte Abteilung an der Universität“, präzisiert Dieter Falkenhagen im Gespräch mit dem Chemie Report. Der Mediziner und Physiker leitet die Abteilung für Medizinische Wissenschaften und ist international als Koryphäe auf dem Gebiet der Nephrologie und der Dialyse anerkannt. Ihm ist es auch gelungen, 1999 das erste CD-Labor im Bereich Medizin aufzubauen. Konkret wurde und wird an Konzepten der extrakorporalen Blutreinigung geforscht – mit Erfolg: Die ersten kommerziellen Produkte wurden bereits hergestellt. Ende 2005, nach mehreren Verlängerungen, sind die Zuwendungen der Christian-Doppler-Gesellschaft (CDG) ausgelaufen. Die Labors werden nämlich maximal sieben Jahre lang unterstützt. Insgesamt werden derzeit knapp 40 Forschungsstätten an österreichischen Universitäten und außeruniversitären Forschungseinrichtungen unterhalten, die von der CDG und Sponsoren aus der Wirtschaft finanziert werden. Ziel ist es, die anwendungsorientierte Grundlagenforschung zu fördern und der Wirtschaft einen effektiven Zugang zu neuem Wissen in den modernen Naturwissenschaften zu ermöglichen.

**Nano-Adsorber.** „Im Laufe der letzten sieben Jahre haben wir erfolgreich ein neuartiges Verfahren entwickelt, spezifische Substan-

zen aus dem Blut zu holen. Dies erreichen wir mittels Adsorbentien, die dank spezieller Rezeptoren Substanzen binden können.“ Die ersten Adsorber mit einem Durchmesser von 100 bis 200 Mikrometern wurden in einer Art Patrone gesammelt, Hauptaugenmerk wurde dabei auf einen geringen Fließwiderstand gelegt. „Später konnten wir die Partikel auf 1 bis 10 Mikrometer verkleinern – derzeit sind wir bereits im Nanometer-Bereich“, so Falkenhagen.

Gleichzeitig wurde im Laufe der Entwicklung das Verfahren geändert, das Blut zu reinigen: Statt in einer Filterpatrone befinden sich die Teilchen nun in Suspension, das Blut befindet sich in einem geschlossenen Kreislauf. Der Schwebzustand der Adsorber wird dabei durch einen schnellen Fluss aufrecht gehalten – erst wurden 10 l pro Minute umgewälzt, mittlerweile reicht 1 l pro Minute.

Der springende Punkt dabei: Die Partikel dürfen im Fall einer Ruptur der semipermeablen Membran nicht in den Blutkreislauf zurück gelangen. „Die Lösung dieses Problems hat uns einigen Kraftaufwand gekostet“, erinnert sich Falkenhagen. Gelöst wurde es schließlich mittels Merkerpartikeln, die mit Fluoreszenz-Farbstoffen versetzt sind. Zusätzlich sind die Partikel magnetisiert, was eine Detektion durch Sensoren erleichtert. „Im fließenden Zustand sind somit bereits 5 Mikroliter nachweisbar“, ist Falkenhagen stolz.

**Partner Fresenius.** Strategischer Wirtschaftspartner bei der Umsetzung der neuartigen Methode der extrakorporalen Blutreinigung war und ist Fresenius Medical Care, der Weltmarktführer bei Dialyseprodukten. „Fresenius ist derart begeistert von unserer Forschung, dass das Unternehmen nach der Auflösung des CD-Labors finanzielle Mittel in gleicher Höhe zugesichert hat“ – rund 350.000 Euro pro Jahr.

„Das System ist mittlerweile unglaublich effektiv“, so Falkenhagen. Vor allem bei der Behandlung von Sepsis und Multiorganversagen könne das im Zuge der Forschungstätigkeit entwickelte System sehr gute Dienste leisten. „Allein in den USA gibt es 800.000 Sepsis-Fälle pro Jahr, 200.000 davon verlaufen tödlich.“ Sie sind darüber hinaus auch ein ökonomischer Faktor: Eine Behandlung kostet rund 30.000 bis 35.000 Euro – und Sepsis-Fälle machen nicht weniger als 25-30 % aller Kosten im Intensivbereich aus. „Es gibt unterschiedliche Phasen der Sepsis – und genau hier lässt sich unser System im Verbund mit schnellen Diagnostikverfahren einsetzen“, so Falkenhagen.

Je nach Phase lassen sich wirksame Adsorber schnell in das System injizieren und so entsprechende Substanzen aus dem Blut befördern. Falkenhagen: „Unsere Technologie der extrakorporalen Blutreinigung kann aber auch für andere Einsatzgebiete verwendet werden, beispielsweise bei Leberversagen oder Autoimmunerkrankungen – Stichwort akutes Rheuma.“

Im Zuge der Forschungstätigkeit wurde bereits eine Firma in Krems gegründet, die rund ein Dutzend Personen beschäftigt und sich auf die Produktion der Adsorberpartikel konzentriert. In der institutseigenen Elektronik-Abteilung wurden bereits Geräte herge-

stellt, die das neue Blutreinigungsverfahren anwenden, Partner Fresenius wird diese vermarkten. „Wir kooperieren auch intensiv mit anderen Universitäten, etwa der Technischen Universität Wien oder der Universität Wien“, beschreibt Falkenhagen sein Netzwerk. Und: „Wir wären auch durchaus in der Lage, mit der geplanten Elite-Uni gemeinsame Forschungsarbeit zu leisten.“ Unterdessen geht in der Abteilung, die mit ihren vier Einheiten Biochemie, Verfahrenstechnik, Zellbiologie und Elektronik fast alle Bereiche der entsprechenden Forschung abdeckt, die Entwicklung der extrakorporalen Blutreinigung durch Adsorber weiter. „Wir werden sicherlich in den nächsten ein bis zwei Jahren ein neues CD-Labor beantragen“, meint Falkenhagen. Dieses werde sich aber in einem neuen Gebiet bewegen, etwa den Bereichen Sensortechnik oder Zellbiologie.



Fresenius Medical Care produziert mit ihrer Tochter Biotec Systems Adsorber in Krams. Die Verfahren dazu wurden mit der Donau-Uni entwickelt.

## Falkenhagens *nächste Coups*

**Dieter Falkenhagen ist mit seiner weltweit führenden Forschung zur effizienten Blutreinigung auch ein wesentlicher Bestandteil der heimischen Nano-Initiative, die heuer österreichweit mit 10 Mio. Euro gefördert wurde. Krams deckt damit den Bereich Nano-Biotechnologie ab. Und das meint: „Drug-Delivery-Systeme, Kontrastmittel und Biosensoren – vor allem die chipgebundene Diagnostik wird in der Praxis derzeit immer dominanter.“**

**Nano-Biotechnologie:** Das ist ein Bereich, dessen Umsatzvolumen derzeit mit weltweit rund 4,6 Mrd. Euro eingeschätzt wird – 4,1 Mrd. Euro davon in Form des Drug Delivery. Zum Einsatz kommen dabei entweder *biodegradable materials* – diese werden laut Dieter Falkenhagen aktuell insbesondere in Singapur erfolgreich strukturiert und können von körpereigenen Enzymen abgebaut werden – oder Magnetpartikel, die im wesentlichen aus Eisen bestehen. Letztere leisten gute Arbeit bei der Bildgebung via Manetresonanz, allerdings ist noch unklar, was mit den im Körper verbleibenden Eisenpartikeln in Folge passiert. Zum Ziel-Tumor werden sie jedenfalls via Magnetfeld gesteuert, um dort ihre tödliche Fracht – die Cytostatika – abzuladen.

**Zellapherese.** Zum Einsatz kommt die Nano-Biotechnologie ebenso im Rahmen des Tissue Engineering wie auch bei der in Krams einzigartig betriebenen extrakorporalen Blutreinigung. Falkenhagen hat aber noch mehr in der Pipeline: Neben dem mit Fresenius Medical Care vermarkteten „Prometheus“-Adsorber soll insbesondere ein bereits patentiertes Verfahren zur Zellapherese im Markt platziert werden. „Angedacht ist hier ein Kompetenzzentrum gemeinsam mit Fresenius Kabi. Dabei geht es darum, in einem kontinuierlichen Prozess etwa alle Stammzellen aus dem Blut herauszufiltern und diese in Folge beispielsweise für die Heilung von Blutgefäßen einzusetzen.“

Insgesamt hat das Kremser Mastermind Falkenhagen bereits 40 Forscher um sich versammelt. Forscher, die natürlich auch von



Dieter Falkenhagen: Entwickelt Adsorber mittlerweile im Nanometer-Bereich.

„durchaus nennenswerten“ Rückflüssen aus den Lizenzzahlungen vom Industriepartner Fresenius profitieren.

Falkenhagen sieht die Kremser Forschungsaktivitäten durchaus in der Champions League mitspielen: „Wir müssen nur aufpassen, dass wir uns nicht zerreden“, sagt der Wissenschaftler, „aktuell gehen Institutionen in Südostasien wesentlich zielgerichteter vor.“ Nachsatz: „Aber letztlich entscheiden immer Persönlichkeiten. Es geht um Köpfe – Köpfe, die sich von weltweiter Einzigartigkeit angesprochen fühlen!“ Etwas, das er in Krams längst geschaffen hat.

### Neues Forschungskonzept für die Donau-Uni

An der Donau-Uni Krams wurde ein 5-Jahres Forschungskonzept unter dem Titel „Zukunftsperspektive 2006 – 2010“ mit dem Zentrum für Biomedizinische Technologie (ZBMT) entwickelt. Es sieht die Stärkung und Weiterführung der ZBMT-Forschergruppe im Bereich Biotechnologie und Verfahrenstechnik vor. Kerngeschäft bleibt auch 2006 bis 2010 die Weiterent-

wicklung einer Basistechnologie für die Blutreinigung. Daneben soll ein System für die Therapie von akutem Nierenversagen entwickelt und ein Hauptaugenmerk auf Technologien für die Zellseparation gelegt werden – relevant bei der Krebstherapie. Aus diesen Schwerpunkten werden in den kommenden Monaten ambitionierte F&E-Projekte entwickelt.

# Künstliche Knorpel: Aus dem Bioreaktor

„Tissue Engineering“: Das meint das künstliche Züchten von menschlichem Gewebe. Und das ist eine Kernkompetenz der Donau-Universität Krems – im Zentrum für Regenerative Medizin wird daran geforscht, wie künstliches Knorpelgewebe am besten hergestellt und implantiert werden kann.



Stefan Nehrer leitet die Tissue Engineering-Forschung in Krems.

Funktionierendes Gewebe statt künstlichem Ersatz – das ist der Kerngedanke des Tissue Engineering. Aus menschlichen Zellen – beispielsweise Knorpel-, Knochen- oder Pankreaszellen – wird Gewebematerial gezüchtet, um es in Folge im Körper des Patienten einzusetzen.

Einer, der sich bereits seit mehr als 14 Jahren mit diesem komplexen Thema beschäftigt, ist Stefan Nehrer, der schon vor der Jahrtausendwende begann, eine Forschungsgruppe im Bereich des Tissue Engineerings aufzubauen und diesbezügliche EU-Forschungsprojekte einzureichen. Als Krönung seiner Bemühungen kann er nun am eigenen Institut an der Donau-Universität der Forschung nachgehen: Dem Center für Tissue Engineering.

**Automatische Anpassung.** Der Experte erklärt, was es mit so genanntem Zellmaterial auf sich hat: „Der Vorteil von biologischen Implantaten ist: Die Zellen funktionieren wie in natura. Sie werden mechanischen Kräften ausgesetzt und formieren sich so automatisch in ihre richtigen Dimensionen. Im Gegensatz dazu muss bei Metallprothesen alles von Anfang an perfekt passen.“

Das in Krems perfektionierte Tissue Engineering lässt sich auf eine Vielzahl an Zellen anwenden. Forschungen gibt es derzeit etwa im Bereich von Blutgefäßen, Pankreas-Zellen, Knochenmaterial oder Herzklappen. Nehrer selbst hat sich auf das Tissue Engineering von Knorpelmaterial spezialisiert: „Das Züchten der Knorpelzellen außerhalb des

Körpers ist vergleichsweise einfach. Die Herausforderung besteht darin, das Gewebe so vorzubereiten, dass es vom Körper angenommen wird.“ Dazu müssen die Zellen gewissermaßen überlistet werden, damit sie auch im Körper weiterhin Knorpelzellen produzieren. Ein weiterer Stolperstein ist die Mechanik der Gewebe, die ja möglichst rasch belastbar sein sollen. „Die endgültigen Strukturen müssen jedenfalls im Körper entstehen, damit sie sich erfolgreich integrieren“, so Nehrer.

**Arthrose bekämpfen.** Mit dem aktuellen Stand der Forschung lassen sich Patienten im Alter zwischen 15 und 50 Jahren behandeln – sofern die Knorpeldefekte begrenzt sind und nur einen kleinen Teil des Gelenkes ausmachen. Konkret werden in einem Kollagen-Gel Knorpelzellen eingebettet, die zunächst außerhalb, nach der Implantation sodann innerhalb des Körpers weiterwachsen.

„Die Forschung geht derzeit hin zur Heilung größerer Defekte. Ein wichtiges Gebiet ist dabei die Arthrose, also die allgemeine Gelenksabnutzung, die ja weiter verbreitet ist“, so Nehrer. Auch in der Sportorthopädie, wo vor allem jüngere Patienten mit Knorpelschäden behandelt werden müssen, sieht der Gewebe-Profi ein weites Betätigungsfeld. Eine der großen Herausforderungen ist, bei älteren Patienten das Wachstum der Zellen anzuregen. „Ab einem gewissen Alter wird kein Knorpel mehr von den Zellen produziert – diese Einschränkung gilt es ebenso, künftig zu umgehen“, so Nehrer.

Bis dato ist er mit dem Forschungsverlauf zufrieden. „An der Donau-Universität Krems wurde mit unserem Institut einer Reihe von Fachleuten die Forschung auf dem Gebiet des Tissue Engineering ermöglicht.“ Eine Reihe an Publikationen in Top-Journals unterstreiche die Qualität der diesbezüglichen Forschung. Zu tun gibt es jedenfalls auf diesem Gebiet eine Menge: Jedes Jahr werden alleine in Österreich 15.000 Knie- und 15.000 Hüftgelenke ersetzt.

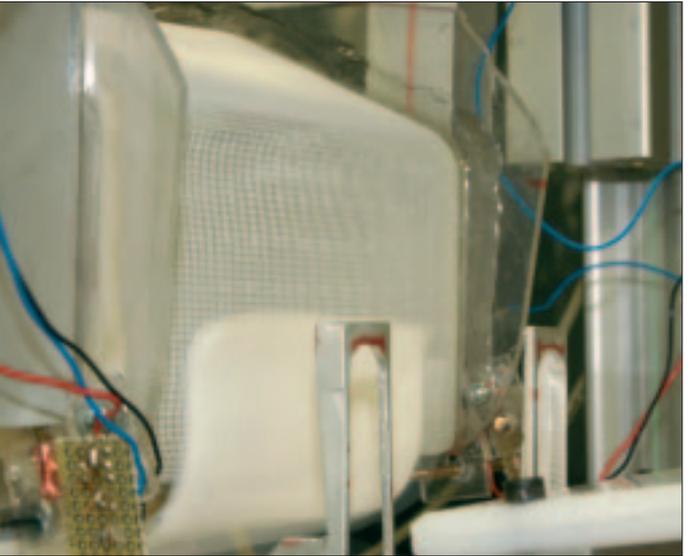
## Kremser Forschung wird ausgebaut

Das Department für Klinische Medizin und Biotechnologie gliedert sich seit Herbst in vier Bereiche: Das Zentrum für Biomedizinische Technologie mit Schwerpunkt Blutreinigungssysteme, das Zentrum für Management im Gesundheitswesen, das Zentrum für Traditionelle Chinesische Medizin und Komplementärmedizin sowie seit neuestem das Zentrum für Regenerative Medizin mit den Schwerpunkten Tissue Engineering, Arthroseforschung und Sportmedizin. Letzteres wird von Stefan Nehrer geleitet.

Für 2007 hat sich das Department einiges vorgenommen. Ein Arthrose-Projekt wurde bereits genehmigt, zwei Bridge-Projekte wurden beantragt und ein Kompetenzzentrum für Zelltherapie ist in Planung. Die ISO-Zertifizierung soll fortgeführt, nationale und internationale Kooperationen sollen ausgebaut werden. Gleichzeitig wird versucht, Start-ups zu gründen bzw. bereits am Standort Krems aktive Unternehmen zu stärken. Die Forschungsschwerpunkte werden bis 2010 insbesondere auf der Weiterentwicklung einer Basistechnologie für die Blutreinigung, neuen Technologien für die Zellseparation und die Therapie von akutem Leberversagen sowie im Bereich der Sensorik liegen.

# Forschungselite *in Wiener Neustadt*

Forschungsexzellenz in Symbiose mit unternehmerischem Denken – das zeichnet das Technopol in Wiener Neustadt aus. Firmen wie Echem oder Integrated Microsystems Austria haben am Standort Wiener Neustadt bereits weltweit beachtete Neuheiten wie die Wasseraufbereitung mit Hilfe von Diamantelektroden oder ophthalmologische Applikatoren entwickelt.



© IMA

IMA hat eine Maschine zur Reinigung von Knochenmaterial zur Transplantation bei komplizierten Brüchen entwickelt, die für einen kompletten Durchgang nur mehr 1 h statt 2 Tagen benötigt. Im Bereich Systemtechnik wurde etwa dieser Prototyp einer Sortieranlage entwickelt.

Das Technopol in Wiener Neustadt: Das meint: Mikrosystemtechnik. Oberflächentechnologie. Und Medizinische Systeme. Ob Mikrofone für Hörgerät-Implantate, Oberflächenbeschichtungen für Wankelmotoren oder die Erforschung des Korrosionsverhalten von Titan-Hüftgelenken – die Industrie hat hier hochqualifizierte potenzielle Partner zu Verfügung. Firmen wie Echem, Diamond Aircraft, Integrated Microsystems Austria, AC<sup>2</sup>T und Attophotonics sind Aushängeschilder der Forschungseinrichtung, die auch international große Beachtung finden und regelmäßig Patente einreichen.

**Exzellen in Sachen Elektrochemie.** Dem Kompetenzzentrum für angewandte Elektrochemie – kurz Echem – steht ein jährliches Budget von mehr als 5,5 Mio. Euro zur Verfügung und es beschäftigt derzeit rund 80 Mitarbeiter. Echem-Leiter Gerhard Nauer hat 1999 „den ersten Antrag gestellt“ und ist ein Jahr später in das TFZ eingezogen. Heute ist das Kompetenzzentrum vielfacher Partner der Industrie. Und das sehen auch die Experten im Infrastrukturministerium so: Diese haben erst kürzlich die Schwerpunktförderung des Echem im Rahmen des Kplus-Programms bis September 2009 genehmigt.

Echem kann als Gründungsmitglied des Technopols Wiener Neustadt mittlerweile auf ein ausgezeichnetes Netzwerk verweisen. „Wir haben schon immer gute Industriekontakte gepflogen“, so Nauer bescheiden. Die Liste der Projekte liest sich indessen wie ein Abriss der kompletten Elektrochemie. Der größte Bereich umfasst die elektrochemische Oberflächenbehandlung. Dazu gehören anodische Oxidationen, das Micromaching, die Optimierung von Kupferabscheidungen bei Leiterplatten-Produktionen, Hochgeschwindigkeits-Abscheidungen, die Entwicklung neuartiger ionischer Flüssigkeiten sowie nanoskalige Metallschichten. „Der Bereich der elektrochemischen Oberflächenbehandlung umfasst rund 70 % unseres Budgets“, so

Nauer. „Wir kooperieren dabei mit namhaften Firmen wie Henkel, Bosch, voestalpine, AT&S und Andritz.“

Ein weiterer Forschungsschwerpunkt liegt in der elektrochemischen Energiespeicherung und -umwandlung, im Bereich der Umwelttechnik kümmert sich Echem schließlich um Methoden der Wasseraufbereitung, vor allem um die Oxidation organischer Substanzen mit vordotierten Diamantelektroden. Im Forschungsbereich kann Echem auf eine umfangreiche Infrastruktur zurückgreifen – ein Gerätepark, der „selbst Gäste aus dem MIT beeindruckte“. Neben einer Vielzahl elektrochemischer Messgeräte verfügt das Echem über rotierende Zylinderelektroden, Geräte zur Impedanzmessung sowie Hochgeschwindigkeitszellen. Zudem steht eine moderne Ausrüstung für die Oberflächencharakterisierung und eine komplette Galvanikanlage bereit. Ausgelegt ist es vor allem für die Herstellung dünner Metall- oder Oxidschichten.

Heuer hat Echem bereits einige Meilensteine geschafft. „Gemeinsam mit Partnern haben wir vor allem ein Projekt im Bereich der Flugzeugmotorenentwicklung durch bekommen – es handelt sich um einen Wankelmotor, wo wir die Spezialbeschichtung entwickeln“, erklärt Nauer. „Weiters entwickeln wir Brennstoffzellen für Nischenanwendungen wie Krankenfahrzeuge oder Rollstühle.“

Für 2007 steht die Umwandlung des Kplus- in ein K2-Zentrum zur Debatte: K2-Zentren gelten als Forschungsflaggschiffe und würden Echem eine erweiterte Entwicklungstätigkeit ermöglichen. „Wir wollen unsere Kenntnisse aus den letzten sieben Jahren nicht nur dort einsetzen, wo man sofort an Elektrochemie denken würde – etwa bei tribologischen Systemen, bei Korrosionsfragen in Schweiß- und Lötprozessen und bei Korrosionen von Hüftimplantaten“, so Nauer. Seine Vision sieht eine Art „One-Stop-Shop“ für den Bereich der Oberflächen vor.



Diamond Aircraft erprobt verschiedene Kunststoff- und Kohlefaserstrukturen, um die eigenen Flugzeuge steifer und leichter zu machen.

**Weltneuheiten der Mikrosystemtechnik.** Eine weitere Ansiedlung am Technopol stellt Integrated Microsystems Austria (IMA) dar. IMA versteht sich als externe Forschungs- und Entwicklungsabteilung für österreichische Unternehmen, vom KMU bis zum Konzern. „Die Entwicklung am Markt zeigt, dass die Entwicklung innovativer Produkte mittlerweile mit höchster Interdisziplinarität gleichzusetzen ist“, sagt IMA-Chef Alexander Vujanic. Und eben diese versucht das IMA auszuleben: „Wir bieten Teams aus Chemikern, Physikern, Maschinenbauern, Elektrotechnikern bis hin zu Spezialisten für Produktentwicklung und Projektmanagement – Profis, die darauf trainiert sind, mit Innovationsabteilungen von Drittfirmen zusammen zu arbeiten.“

Bis dato wurden zahlreiche Geräte für diverse Anwendungsbereiche entworfen: Miniaturisierte chirurgische Instrumente für die wenig



Schicht auf Schicht: Echem analysiert mehrlagige Oberflächenstrukturen und verändert sie in Folge nach industriellen Vorgaben.

invasive Wirbelsäulenchirurgie, neuartige Zusätze für zahnärztliche Instrumente sowie spezielle Textilprodukte für die neurostimulationsbasierte Schmerzlinderung und Therapie von Patienten kurz nach einem Schlaganfall. Letzter Schrei aus dem Hause IMA – „und zugleich eine Neuheit auf dem Weltmarkt“ – ist ein neuartiger ophthalmologischer Applikator, der ein einfaches Dosieren spezieller Arznei-

mittel ermöglicht. Der Applikator verhindert langfristig den Kontakt des Medikaments mit Sauerstoff und Bakterien – die Sterilität bleibt dadurch erhalten. Hinter diesen Erfolgen stehen zahlreiche Forschungspartner. Dazu zählen in Österreich die TU Wien, die Johannes Keppeler Universität Linz, das Joanneum in Kapfenberg, die Austrian Research Centers sowie die FH Wiener Neustadt. „International stehen wir mit dem Textilforschungsinstitut Thüringen-Vogtland, dem IHTM-Institute of Chemistry, Technology and Metallurgy der Universität Belgrad, der School of Public Health in Boston, dem CSEM Swiss Center for Electronics and Microtechnology in der Schweiz und weiteren in Verbindung“, so Vujanic.

Aktuell forscht das IMA an Nanomembranen, die in der akustischen und chemischen Sensorik, bei Infrarotdetektoren sowie optischen Komponenten (Mikrospiegel) Verwendung finden könnten. „Viel versprechend ist auch unsere Entwicklung eines implantierbaren Mikrofons, das Vibrationen berührungslos misst, geringe Abmessungen hat, aus biokompatiblen Materialien besteht, unempfindlich gegenüber Intensitätsschwankungen und sowohl für Mittelohr- als

auch für Cochlea-Implantate anwendbar ist“, so Vujanic stolz. 2007 sollen diese Entwicklungen fertiggestellt werden. Darüber hinaus ist die Akquisition neuer Produkte im Bereich intelligenter Textilien, Sicherheitstechnik und Medizintechnik geplant. In der Liste der Industriepartner des IMA liest man etwa Philips Semiconductors Austria, Cromapharma, Lohmann & Rauscher und Diamond Aircraft Industries.

**Flugzeuge leicht und sicher bauen.** Apropos Diamond Aircraft: Das ist einer der führenden Hersteller von Kleinflugzeugen weltweit. Und eine Company, die ebenfalls Forschungseinrichtungen am Technopol Wiener Neustadt unterhält. „Wir sind schon seit 17 Jahren in Wiener Neustadt tätig“, blickt Martin Volck, technischer Leiter bei Diamond Aircraft, zurück. Spezialisiert hat sich der Flugzeugbauer auf

eine Leichtbauweise mit faserverstärktem Kunststoff: Vor allem mit Kohlefaser lässt sich erhöhte Festigkeit bei gleichzeitiger Verringerung von Strukturgrößen erzielen. „Tendenziell haben unsere Flugzeuge immer mehr Kohlefaser-Anteile – die Wandstärken erreichen nur noch 60 % der ursprünglichen Werte, gleichzeitig ist das Material immer noch um ein Drittel leichter“, so Volck. Bei der Entwicklung arbeitet das Unternehmen eng mit seinen Zulieferern zusammen.

„Wir planen sehr effizient, verfolgen eine strikte Plattformphilosophie und versuchen, bestehende Teile zu verbessern, anstatt das Rad ständig neu zu erfinden“, so der gelernte Flugzeugbauer, Luft- und Raumfahrtstechniker. Zur täglichen Entwicklungsarbeit zählt er nicht nur die Konstruktion, sondern auch die Zulassung und die Zertifizierung der einzelnen Teile.

<b>Forschung in Niederösterreich: Die besten Anlaufstellen</b>	
Einrichtungen und Unternehmen	Web/E-Mail
<b>Technopol Tulln</b>	
Technopol Manager Dipl.-Ing. Claus Zeppelzauer	<a href="http://www.ecoplus.at/technopol_tulln">www.ecoplus.at/technopol_tulln</a>
Universität für Bodenkultur, Interuniversitäres Department für Agrarbiotechnologie, IFA-Tulln	<a href="http://www.ifa-tulln.ac.at">www.ifa-tulln.ac.at</a>
Christian-Doppler Labor für Mykotoxinforschung	<a href="http://www.ifa-tulln.ac.at">www.ifa-tulln.ac.at</a>
Fachhochschule Wiener Neustadt für Wirtschaft und Technik – Standort Tulln; Studiengang Biotechnische Verfahren	<a href="http://www.tulln.fhwn.ac.at">www.tulln.fhwn.ac.at</a>
Landwirtschaftliche Fachschule Tulln	<a href="http://www.lfs-tulln.ac.at">www.lfs-tulln.ac.at</a>
Zuckerforschung Tulln Gesellschaft m.b.H.	<a href="http://www.zuckerforschung.at">www.zuckerforschung.at</a>
Romer Labs Diagnostic GmbH	<a href="http://www.romerlabs.com">www.romerlabs.com</a>
Biopure Referenzsubstanzen GmbH	<a href="http://www.biopure.at">www.biopure.at</a>
bio-ferm Biotechnologische Entwicklung und Produktion GmbH	<a href="mailto:herbert.danner@bio-ferm.com">herbert.danner@bio-ferm.com</a>
BIOMIN GmbH <a href="http://www.biomin.net">www.biomin.net</a>	<a href="http://www.biomin.at">www.biomin.at</a>
Quantas Analytik GmbH	<a href="http://www.quantas-analytics.at">www.quantas-analytics.at</a>
55pharma Drug Discovery & Development AG	<a href="http://www.55pharma.com">www.55pharma.com</a>
<b>Technopol Krems</b>	
Technopol Manager Mag. Ing. Rupert Körber	<a href="http://www.ecoplus.at/technopol_krems">www.ecoplus.at/technopol_krems</a>
IMC Fachhochschule Krems GmbH	<a href="http://www.imc-krems.ac.at">www.imc-krems.ac.at</a>
Donau-Universität Krems, Department für klinische Medizin und Biotechnologie, Zentrum für Biomedizinische Technologie	<a href="http://www.donau-uni.ac.at">www.donau-uni.ac.at</a>
Donau-Universität Krems, Christian Doppler Labor für Spezifische Adsorptionstechnologie in der Medizin	<a href="http://www.donau-uni.ac.at">www.donau-uni.ac.at</a>
Donau-Universität Krems, Tissue Engineering	<a href="http://www.donau-uni.ac.at">www.donau-uni.ac.at</a>
Donau-Universität Krems, Department für Interdisziplinäre Zahnmedizin und Technologie	<a href="http://www.donau-uni.ac.at">www.donau-uni.ac.at</a>
Cell Med Research GmbH; Cell Danube AG	<a href="http://www.celldanube.com">www.celldanube.com</a>
TissueMed Biosciences GmbH & Co KG	<a href="http://www.tmbiosciences.com">www.tmbiosciences.com</a>
Biotec Systems Krems GmbH	<a href="http://www.biotec-systems.at">www.biotec-systems.at</a>
Cells + Tissuebank Austria Gemeinnützige GmbH – CTBA	<a href="http://www.ctba.at">www.ctba.at</a>
Arthro Kinetics Biotechnology GmbH	<a href="http://www.ars-arthro-ag.com">www.ars-arthro-ag.com</a>
<b>Technopol Wiener Neustadt</b>	
Technopol Manager Dipl.-Ing. Ewald Babka	<a href="http://www.ecoplus.at/technopol_wr_neustadt">www.ecoplus.at/technopol_wr_neustadt</a>
ARC Seibersdorf research Außenstelle Medizin- und Rehabilitationstechnik	<a href="http://www.arcsmed.at">www.arcsmed.at</a>
Österreichische Akademie der Wissenschaften – Forschungsstelle für integrierte Sensorsysteme	<a href="http://www.oew.ac.at">www.oew.ac.at</a>
AC <sup>2</sup> T – Austrian Center of Competence for Tribology	<a href="http://www.ac2t.at">www.ac2t.at</a>
ECHEM Kompetenzzentrum für angewandte Elektrochemie GmbH	<a href="http://www.echem.at">www.echem.at</a>
Integrated Microsystems Austria	<a href="http://www.ima-mst.at">www.ima-mst.at</a>
accent Gründerservice GmbH	<a href="http://www.accent.at">www.accent.at</a>
Fachhochschule Wiener Neustadt für Wirtschaft und Technik GmbH, Mechatronik/Mikrosystemtechnik	<a href="http://www.fhwn.ac.at">www.fhwn.ac.at</a>
Fotec, Forschung und Technologietransfer GmbH	<a href="http://www.fotec.at">www.fotec.at</a>
Attophotonics Biosciences GmbH	<a href="http://www.attophotonics.com">www.attophotonics.com</a>
<b>Weitere Institutionen</b>	
Forschungsinstitut für Technische Physik	<a href="http://www.schaffar.com">www.schaffar.com</a>
CROMA PHARMA GmbH	<a href="http://www.croma.at">www.croma.at</a>
concorde technology center schwechat (concorde.tcs)	<a href="http://www.concordetcs.at">www.concordetcs.at</a>
INTE:LIGAND Software-Entwicklungs- und Consulting GmbH	<a href="http://www.inteligand.com">www.inteligand.com</a>
APPLERA AUSTRIA Handels GmbH	<a href="http://www.europe.appliedbiosystems.com">www.europe.appliedbiosystems.com</a>
AAR Kompetenznetzwerk für Luftfahrttechnologie/Verbund- und Leichtwerkstoffe	<a href="http://aar.arcs.ac.at">http://aar.arcs.ac.at</a>
ARC Seibersdorf research GmbH	<a href="http://www.seibersdorf-research.at">www.seibersdorf-research.at</a>
ARC Nuclear Engineering Seibersdorf GmbH	<a href="http://www.nuclear-engineering.at">www.nuclear-engineering.at</a>
Austrian Research Centers GmbH – ARC	<a href="http://www.arcs.ac.at">www.arcs.ac.at</a>
GAT Microencapsulation AG	<a href="http://www.gat-formulation.com">www.gat-formulation.com</a>
PHARM-ANALYT Laboratory GmbH	<a href="http://www.pharm-analyt.at">www.pharm-analyt.at</a>
Care diagnostica	<a href="http://www.carediagnostica.com">www.carediagnostica.com</a>
SY-LAB Geräte GmbH	<a href="http://www.sylab.com">www.sylab.com</a>
Happy Plating GmbH	<a href="http://www.happyplating.eu">www.happyplating.eu</a>

# neuland technopole

Im globalen Wettbewerb gehen innovative Unternehmen dahin,  
wo sie die besten Voraussetzungen finden. Nach Niederösterreich.



Foto: Austrian Research Centers

Der Standortfaktor der Zukunft heißt Technologie. Und einer der entscheidenden Standortvorteile ist die optimale Verknüpfung von Ausbildung, Forschung und Wirtschaft – auf den Punkt gebracht an den Technopolen in Niederösterreich. Hier werden in der Zusammenarbeit von Ausbildungs- und Forschungsinstitutionen und innovativen Unternehmen bereits jetzt internationale Maßstäbe gesetzt. Fokussiert auf drei Zukunftstechnologien, konzentriert an drei starken Standorten: Für Modern Industrial Technologies am Technopol Wiener Neustadt. Für Biotechnologie und Regenerative Medizin am Technopol Krens. Für Umwelt- und Agrarbiotechnologie am Technopol Tulln. Dazu das Service von ecoplus. Und dazu das entscheidungsfreundliche Klima, für das Niederösterreich weit über die Grenzen hinaus bekannt ist. Es hat eben viele Gründe, dass wir bei internationalen Standortentscheidungen immer öfter erste Wahl sind. Wer in der Technologie Neuland betreten will, hat in Niederösterreich Heimvorteil.

**ecoplus. Die Wirtschaftsagentur für Niederösterreich**

# Boehringer Ingelheim präsentiert *Onkologie-Pipeline*

**Onkologie:** Das ist jenes Indikationsgebiet, das seit 2000 von Boehringer Ingelheim in Wien erforscht wird. Mit Erfolg: Mehr als 200 Forscher haben seitdem acht klinische Kandidaten entwickelt, drei davon befinden sich aktuell in Phase II.

© Boehringer Ingelheim



Krebsforschung in Wien: Boehringer Ingelheim will ab 2008 mit Anti-Angiogenese, Polo-Arrest und neuen HER2- und EGFR-Inhibitoren punkten.

Wolfgang Rettig, Forschungsleiter bei Boehringer Ingelheim Österreich, ist überzeugt: „Die Wissenschaft ist weit genug gediehen, um nunmehr nicht nur Visionen zu produzieren, sondern mit konkreten Produkten gegen metastasierende Krebsformen vorgehen zu können.“

Mit Know-how also gegen mehr als 200 verschiedene Krebsarten: Erworben wurde dieses Wissen in den letzten Jahren insbesondere aus Genomvergleichen zwischen normalen Zellen und Tumoren.

Eingesetzt wird es von Boehringer Ingelheim jetzt auf dreierlei Arten: „Einerseits, indem wir die Polo-like Kinase 1 hemmen und so die Proliferation der Zellen abschalten. Die ‚crazy cancer cells‘ erhalten in einem Tumor ständig den Auftrag, sich zu teilen – hier setzen wir mit BI 2536 an und führen die Tumorzelle erfolgreich zur Apoptosis.“ Der erste in klinischen Studien untersuchte Plk1-Hemmer könnte bei nicht-kleinzelligem Lungenkarzinom, Brustkrebs, Darmkrebs, Eierstockkrebs, Leukämie und Lymphom wirksam und besser verträglich als herkömmliche Chemotherapeutika sein.

**Variante 2:** Boehringer Ingelheim ist überzeugt, dass ab 2010 die heute noch revolutionär anmutenden Medikamente zur Anti-Angiogenese von Tumoren wie Avastin (Roche), Nexavar (Bayer) oder Sutent (Pfizer) nicht länger state of the art sein werden. Denn während diese – heute noch als Blockbuster-Kandidaten gehandelten – Medikamente meist nur auf eine oder zwei Angiokinasen abzielen, kann BIBF

1120 mehr: Hier werden zwar ebenso die Sauerstoff- und Nährstoffversorgung der Krebszellen gehemmt, indem die Entwicklung von Blutgefäßen zum und im Tumor unterdrückt wird, das neue Molekül dockt aber gleich an drei Rezeptor-Familien an: BIBF 1120 soll künftig einen „Dreifachschutz“ bieten, indem es sowohl auf VEGF-, FGF- als auch auf PDGF-Rezeptoren in verschiedenen Zelltypen abzielt – und diese sind allesamt für den Aufbau und Erhalt von Tumorblutgefäßen erforderlich.

**Variante 3:** Mit BIBW 2992 schließlich wurde ein neuartiger Kinasehemmer entwickelt, der sowohl die Aktivität des epidermalen Wachstumsfaktorrezeptors EGFR (Epidermal Growth Factor Receptor) als auch des verwandten humanen epidermalen Wachstumsfaktorrezeptors HER-2 (human epidermal growth factor receptor) wirkungsvoll blockiert. Und das bedeutet, dass mit einem Medikament gleich mehrere Krebsarten angesprochen werden können – denn eine fehlerhafte Signalisierung dieser Rezeptorfamilie (erbB-Familie) ist an verschiedensten Karzinomtypen beteiligt. Daher kann der duale Inhibitor BIBW 2992 gegenüber den HER2-Inhibitoren der ersten Generation wie Herceptin und Tarceva (Roche), Erbitux (Merck KGaA) und Iressa (AstraZeneca) deutlich mehr Anwendungsmöglichkeiten entfalten. Mehr noch: Aufgrund seiner irreversiblen Bindung könnte BIBW 2992 auch gegen Rezeptoren aktiv sein, die gegen die Inhibitoren der ersten Generation resistent sind.

# Weißer Biotechnologie: Österreich ist am Zug

Experten raten Österreich zur raschen Know-how-Bündelung in Sachen „Weißer Biotechnologie“. Nur so könne – gemeinsam mit einem politischen Bekenntnis zu profitablen und risikoarmen Anwendungen der Gentechnologie – von der Industriellen Mikrobiologie profitiert werden, so das Resultat des Life Science Circle der LISA Vienna Region mit dem Kompetenzzentrum Angewandte Biokatalyse.

Susanne Schneider-Voss



© f. stecher (2)

Österreich soll auf dem Gebiet der Weißen Biotech kompetitiv werden – v. l.: Herfried Griengl (Angewandte Biokatalyse Graz), Christian Wandrey (Forschungszentrum Jülich) und Michaela Fritz (LISA VR), bei der Podiumsdiskussion.

Alles eine Frage des Preises: Das hohe Preisniveau der Kohlenwasserstoffe macht die Nutzung der Nawaros – der nachwachsenden Rohstoffe – verlockend. Vor allem als zusätzliche Energiequelle in Form von Biotreibstoff. Christian Wandrey, Direktor des Instituts für Biotechnologie des Forschungszentrums Jülich, ist überzeugt: „5 bis 10 % des Weltbenzinverbrauchs können durch alternative Rohstoffe abgelöst werden.“ Und zwar insbesondere in konkurrenzfähigen Ethanol-Produktionen, die auf die riesigen Anbauflächen in Brasilien und Nordamerika zurückgreifen können.

Neben der Erzeugung neuer „Biotreibstoffe“ sind viele weitere Anwendungen der Weißen Biotechnologie längst Realität. Dabei wird das Repertoire der Natur, werden biologische Prozesse industriell genutzt. Wandrey skizziert die Entwicklung der industriellen Mikrobiologie von der Verbesserung von *Bakterienstämmen* über die *Verfahren* hin zu *besseren Rohstoffquellen*. Lag früher der Schwerpunkt der industriellen Produktion auf der Qualität der Katalysatoren, so liege er heute eher auf der Qualität des Prozederes, was zu einer mehr biobasierten Chemie-Industrie führe.

**Biotech-Routinen.** Weiße Biotechnologie: Hans Schoemaker von DSM Research sieht sie künftig insbesondere „in der Produktion von Ausgangskemikalien für Vitamine und Lebensmittelzusätze“ verwenden.

det. Zudem „werden Katalyse und Fermentation in Zukunft verstärkt biotechnologisch durchgeführt“ – in traditionellen Branchen, in Chemie-, Textil- und Papierunternehmen sowie in den jüngeren Biotech.

Schon heute werden natürlich vorkommende Enzyme, Vitamine, Aminosäuren, Geschmacksstoffe und weitere Lebensmittelzusatzstoffe biotechnologisch hergestellt und routinemäßig eingesetzt. Ein Beispiel dafür liefert Dietmar Grüll, der Forschungsleiter der Südzucker AG: Er kann beim weltgrößten Zuckerproduzenten bereits auf eine schon seit mehreren Jahren eingesetzte Kombination aus biotechnologischen und chemischen Verfahrensschritten für die Herstellung des „zahnfreundlichen“ Kohlenhydrates Palatinose zurückgreifen.

**Technologien im Hintergrund.** Die Berater von McKinsey prognostizieren der Weißen Biotechnologie 2010 ein Umsatzvolumen von 310 Mrd. Dollar. Der breiten Öffentlichkeit ist bis jetzt aber weder die Rolle der Weißen Biotech in unserem Alltag noch ihr wirtschaftliches Potenzial bewusst geworden. Und das, obwohl in Österreich seit vielen Jahren Unternehmen ansässig sind, die zu den größten Anbietern der Welt in ihrer Sparte zählen: Jungbunzlauer, Weltproduzent von Zitronensäure und Glutamat, die Südzucker AG – via Agrana – mit Zuckerprodukten, Henkel mit Wasch- und Reinigungsmitteln sowie Boehringer Ingelheim und Sandoz im Pharmasektor. Mit dem Kompetenzzentrum für Biokatalyse in Graz, der BOKU Wien und ARC Seibersdorf hat Österreich auch renommierte Forschungsinstitutionen in dem Zukunftsfeld zu bieten.

Der Grund dafür: Biotech-Pioniere betreiben ihre Imagepflege überaus zurückhaltend. Sie scheinen Marketing entweder nicht nötig zu haben oder achten sogar peinlich genau darauf, erst gar keine Assoziationen mit dem Biotech-Bereich aufkommen zu lassen. Denn von der Weißen Biotechnologie ist es nicht weit zur Gentechnik – und in einem Gentechnik-kritischen Land wie Österreich, wo die öffentliche Meinung von einschlägigen Aktivisten dominiert wird, könnte sich die erhoffte positive Wirkung einer Imagepflege rasch ins Gegenteil verkehren.

Und die Politik? Kein Politiker, der seinem Stolz auf die heimischen Weltmarkt-Player Ausdruck verleiht? Hier gilt: Der Konnex der Weißen Biotechnologie zur Agrobiotechnologie ist greifbar angesichts der neuen Generation von Anbaupflanzen wie Mais mit einem hohen Lysin-Gehalt, Kartoffeln mit verändertem Amylopek-

tin-Gehalt und wie Amylase-Mais als erneuerbare Energiequelle.

„Rosa“ **Biotechnologie.** Ein zu heißes Eisen? Eben diese Agrobiotechnologie steht der Positionierung Österreichs als Standort für Bio-Produkte entgegen. Tatsächlich sind Anwendungen in diesem Bereich heikel und müssen vorab sorgfältigst geprüft werden. Die Politik setzt daher, soweit öffentlich hörbar, stattdessen ganz auf die Rote Biotechnologie – dafür gibt es die meiste öffentliche Akzeptanz. Doch auch diese ist mit der Weißen Biotechnologie längst eng zur „rosa Biotechnologie“ verflochten, wie Wandrey es nennt. Denn biotechnologische Verfahren sind in vielen Fällen eine anstrengenswerte Alternative zur chemischen Synthese von Grund- und Wirksubstanzen. Fallweise lässt sich eine Reihe komplizierter und zeitaufwendiger Syntheseschritte bei der Herstellung dieser Substanzen durch einen einzigen biotechnologischen Schritt ersetzen. Wandrey nennt als aktuelles Beispiel das Grippemittel Tamiflu, für das biotechnologisch produzierte Transdiol als Ausgangssubstanz eingesetzt werden.

**Steuerbare Bioprozesse.** Viele Beispiele der Weißen Biotechnologie sind bereits seit langem bekannt und werden heute im Tonnenmaßstab realisiert. Dennoch erlebt das Thema, wie LISA VR-Geschäftsführerin Michaela Fritz es formuliert, derzeit eine „Renaissance“. Neben der Verteuerung fossiler Rohstoffe führe derzeit die „Symbiose aus Bio, Chemo und Techno“ zu weit reichenden Entwicklungsschüben. Die Rede ist von einer synthetischen Biologie, deren maßgeschneiderte Enzyme, Stoffwechselwege und Bioprozesse für Prozesse im Großmaßstab genutzt werden können. Die jüngsten Entwicklungen im Bereich der Metabolomics bringen das essenzielle, quantitative Verständnis für komplexe Reaktionsnetzwerke – messbar sind heute bereits Konzentrationen unter 100 nmol. In der Praxis erzielen derart steuerbare Bioprozesse sodann wesentlich höhere Ausbeuten, beispielsweise bei der Herstellung von Cyclitolen – Ausgangssubstanzen für die Produktion von Aminosäuren und Antibiotika.

Neuartige technologische Ansätze lassen auch Start-ups entstehen: Wolfgang Schönfeld etwa hat das in Wien ansässige Biotech Unternehmen Eucodis gegründet, das auf die Entwicklung industrieller Enzyme und Biopharmazeutika spezialisiert ist. Er sieht für die Weiße Biotechnologie große Erfolgchancen – insbesondere deshalb, weil entsprechende Produkte vergleichsweise rasch am Markt sein können: Die Entwicklungsdauer von Produkten für die chemi-



Life Science Circle der LISA VR in Wien: Österreichs Biotech-Player diskutierten die Chancen der industriellen Mikrobiologie.

sche Industrie, von der rund 15 % biotechnologische Ansätze nutzen, liegt deutlich unter derjenigen von neuen Medikamenten.

**Perspektive für Österreich.** Diese günstigen Rahmenbedingungen für die industrielle Mikrobiologie gelte es nun auch in Österreich auszunützen. „Wenn Österreich aber nicht jetzt Maßnahmen ergreift, ist es zu spät“, stellt Wandrey fest und rät zur Bündelung von Wissen und Spezialisierung. Österreichs Stärken sieht der Experte insbesondere bei den Feinchemikalien und Commodities, bei der Produktion komplexer Naturstoffe, von Metaboliten und ihren Derivaten in lebenden Systemen. Und zwar im Großmaßstab, im schnellen Upscaling – bei der Kombination von „Chemo, Bio, Techno und eventuell auch Agro“.

Österreich sollte diese „Rosinen“ pflegen und auf die Optimierung entsprechender Produktionsverfahren setzen. Dabei stehe der Aspekt der Schnelligkeit von Prozessentwicklungen vor dem Absolutheitsanspruch nach der besten Lösung zurück. Wandrey warnte aber gleichzeitig vor einer „Monokultur“. In Sachen Nawaros könne Österreich zudem von seiner Brückenfunktion zu Osteuropa profitieren.

Rosige Zeiten also für Österreichs Biotechnologen? Ein vergleichsweise kleiner Stolperstein könnte die Ausbildung sein. „Derzeit fehlt bei den Chemikern die Offenheit dafür, auch einmal ein Enzym in die Hand nehmen“, bedauert Herfried Griengl, wissenschaftlicher Leiter des „Kompetenzzentrums Angewandte Biokatalyse“ in Graz. Er hofft, dass es der Lehre gelingt, eine Brücke zu schlagen und dass ein Schwerpunkt Biotechnological und Biochemical Engineering entsteht. Um die industrielle Mikrobiologie in Österreich voranzubringen, überlegt Griengl, eine Bestandserfassung der Weißen Biotech in Österreich anzufertigen.

Er sieht in Österreich jedenfalls einen „ungeheuren Nachholbedarf“. Während Deutschland längst Cluster bilde und Stimuli für Betriebsgründungen setze, müsse bei uns „die Politik die weltweiten Trends erst erkennen“. Aufgabe der Politik wäre es jedenfalls, die Dinge klar beim Namen zu nennen – und sich offen für sinnvolle, für das Land profitable und risikoarme Anwendungen der Gentechnik auszusprechen.

Beispiele für Produkte der Weißen Biotechnologie (Quelle: DECHEMA):		
Substanz	Weltjahresproduktion (in Mio t)	Hauptanwendung
Bioethanol	18,5	Lösungsmittel, Grundchemikalie, Energieträger
Glutaminsäure	1,5	Geschmacksverstärker
Zitronensäure	1	Säuerungsmittel
Lysin	0,75	Futtermittelzusatz
Palatinose	0,1	Zuckeraustauschstoff
Penicillin	0,045	Medizin, Futtermittelzusatz

## BASF intensiviert *Weiß-Biotech-Forschung*

BASF verstärkt ihre Enzymforschung gemeinsam mit dem Center of Excellence in Biocatalysis, Biotransformation and Biomanufacturing (CoEBio3) an der Uni Manchester. Dabei übernehmen die englischen Forscher die Suche nach technisch interessanten Enzymen im Boden – in 1 g davon leben mehr Mikroorganismen als Menschen auf der Erde – und optimieren zudem die Leistungsfähigkeit bereits bekannter Biokatalysatoren mit Hilfe von Evolutionsmethoden. Dabei stellen sie zahlreiche Varianten des Enzyms her. Via High-Throughput-Screening wird anschließend geprüft, welche Variante besser ist als das ursprüngliche Enzym. Vom optimierten Enzym werden dann wiederum neue Varianten hergestellt und geprüft. Dieser Vorgang wird so lange wiederholt bis ein Biokatalysator gefunden ist, der die gewünschte Leistungsfähigkeit aufweist. Im Anschluss sorgen die BASF-Experten dafür, dass die Enzyme auch im Großmaßstab funktionieren.



BASF ist in der Weiß-Biotechnologie an über 30 Forschungsk Kooperationen beteiligt – alleine heuer wurden weitere mit Unis in Graz sowie Stuttgart und Düsseldorf vereinbart.

© BASF

## Marinomed *lockt Investor an*

Das im März als Spin-off der Veterinärmedizinischen Universität gegründete Wiener Biotech Marinomed hat das Interesse eines internationalen Investors geweckt. Mit dem Abschluss eines Beteiligungsvertrages in nicht genannter Höhe wurde der F&E-Betrieb für die nächsten drei Jahre gesichert. Marinomed versucht, marine Organismen ausschließlich in Form von Kulturen für die Forschung und die Produktion zugänglich zu machen. „Unser Ziel ist es, Naturstoffe aus dem Meer als Medikamente zur Behandlung von Infektionskrankheiten und in der Immunologie einzusetzen“, so Marinomed-Chef Andreas Grassauer. Das Know-how läge dabei bei der Entwicklung von Testsystemen zur Identifizierung von relevanten Stoffen, etwa für Entzündungen, Allergien oder Infektionen.



Marinomed: Wirkstoffe aus Meeresorganismen im Labor gewinnen.

© Marinomed

## Kremserin weist Nanopartikel *in die Schranken*



Marion Ettenauer (2. v. r.) bei der Preisverleihung.

Beim von dialog<>gentechnik organisierten Wettbewerb „Wissenschaftler schreiben Presseaussendungen“ ging die Nachwuchsforscherin Marion Ettenauer der Donau-Uni Krens als Siegerin hervor. Ihre Arbeit betrifft das in Krens gemeinsam mit Fresenius entwickelte Blutreinigungssystem, das eine Sepsis künftig schneller und effektiver therapieren soll. Ettenauer hat eine Methode entwickelt, mittels magnetisierter fluoreszierender Partikel zu garantieren, dass das entwickelte System mit hoher Sicherheit am Patienten eingesetzt werden kann. Das Blutreinigungssystem soll demnächst an erkrankten Menschen getestet werden.

© APA-OTS

## Mehr Geld für Life Sciences

Die EU-Kommission hat den neuen Gemeinschaftsrahmen für Forschung, Entwicklung und Innovation angenommen. Und das heißt: Die Mitgliedsstaaten dürfen ab 2007 nicht nur F&E-Vorhaben, sondern auch „Innovationsprojekte“ durch staatliche Beihilfen fördern. Der Hintergrund: Nachdem Frankreich und Belgien ihre Life Science-Branchen indirekt durch Steuererleichterungen sowie per Sozialversicherungsnachlass für Forscher gefördert hatten (was einem Fördereffekt von rund 10.000 Euro pro Forscher und Jahr entsprach), war eine EU-weite „Harmonisierung“ dieser „Unterstützungen“ geboten.

Dafür wurden zuvorderst „junge, innovative Unternehmen“ im Hochtechnologisektor mit „weniger als 6 Jahre alt und Betriebsausgaben, die zu 15 % für die Forschung aufgewendet werden“ definiert. Für solche können nun Beihilfen gewährt werden, wenn damit „ein bestimmtes Marktversagen“ korrigiert werden kann. Im Klartext heißt das für Österreich: Die Preseed-Finanzierung könnte von 100.000 auf 200.000 Euro und die Seed-Finanzierung von einer halben auf eine ganze Million Euro angehoben werden. Dazu bedarf es freilich erst einer neuen Regierung. Peter Schintlmeister vom Wirtschaftsministerium ist jedenfalls zuversichtlich, auch in den kommenden Jahren jeweils „5 bis 7 Start-ups in den Life Sciences“ fördern zu können.

**EUROTRANS-BIO.** Eingedenk dessen, dass 94 % der österreichischen Forschungsförderung national vergeben werden, sind EU-Projekte mit heimischer Beteiligung umso erfreulicher: Der erste



© BilderBox

EU hat „junge innovative Unternehmen“ definiert. Und Beihilfen für sie ermöglicht.

Call des ERA-NET-Programms „EUROTRANS-BIO“ führte immerhin zur Förderung von 8 Biotech-Projekten mit österreichischer Beteiligung – die durchschnittlichen Projektkosten dieser Projekte liegen bei rund 2 Mio. Euro für zwei Jahre. Der zweite Call dazu wird im Frühjahr 2007 stattfinden.

## High-Tech compact! TKA Smart2Pure. Two in one: Reinstwasser ASTM type I / II. Sofort und frisch.



TKA Smart2Pure ist das Spitzengerät von vier völlig neu entwickelten TKA Reinstwassersystemen. Smart2Pure liefert zwei Reinstwasserqualitäten in einem Gerät.

- ASTM type 1 und ASTM type 2, 3 l/h und 6 l/h
- integrierter 6-Liter Reinstwassertank mit Druckpumpe
- im eleganten neuen Design: ein Blickfang in jedem Labor.



www.bartelt.at

**bartelt**  
LABOR- & DATENTECHNIK

BARTELT GmbH  
Tel.: +43 (0) 316/ 47 53 28-0  
Fax: +43 (0) 316/ 47 53 28-55  
e-mail: office@bartelt.at

# Bioencapsulation: *Lebende Zellen umhüllt*

Die Wiener Austrianova ist Pionier auf dem Gebiet der Bioencapsulation: Lebende Zellen werden in Mikro-Kapseln in den Körper geschleust und entfalten dort ihre Wirkung. Ein solcherart funktionierendes Medikament gegen Pankreaskrebs soll 2009 am Markt zugelassen werden – die Voraussetzungen für die industrielle Herstellung wurden bereits geschaffen.

Thomas Fischer hat derzeit alle Hände voll zu tun: Der Geschäftsführer des Wiener Unternehmens Austrianova reist derzeit zwischen Asien und Österreich, um dem Ziel der Marktzulassung einen weiteren Schritt näher zu sein. Konkret geht es um eine Zelltherapie, die auf der Basis von „Bioencapsulation“, also der Mikro-Verkapselung von lebenden Zellen, gegen Pankreaskrebs wirken soll. „Die Zulassung wollen wir 2009 erreichen. Nun geht es in die letzte Phase der klinischen Studien. In Australien führen wir beispielsweise eine FDA-akzeptierte Studie durch“, umreißt Fischer aktuelle Aktivitäten. Gleichzeitig werden – wie etwa derzeit in Singapur – Partnerschaften für Kooperationen geprüft. Neben Intercell ist Austrianova das zweite österreichische Biotech-Unternehmen, das ein Produkt in der letzten Zulassungsstudienphase aufweisen kann.

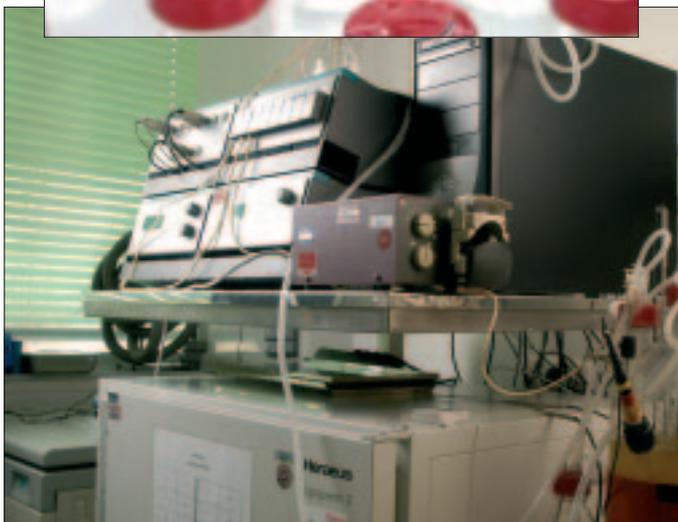
Das an der Veterinärmedizinischen Universität Wien ansässige und dort 2001 auch gegründete Unternehmen hat sich mittlerweile zu einer Vorzeigefirma Österreichs entwickelt. „Das Unternehmen hat heute 32 Mitarbeiter – plus 30 Mitarbeiter, die als akademische Partner fungieren“, erzählt Fischer. Und 2006 war ein wichtiges Jahr für das Unternehmen: Denn gemeinsam mit dem deutschen Partner Miltenyi Biotech wurden alle Voraussetzungen für die industrielle Fertigung der NovaCaps realisiert.



© Austrianova / Wilke

Thomas Fischer: Will gemeinsam mit Partnern die Technologieführerschaft in der Zellverkapselung halten.

NovaCaps: Das ist die von Austrianova entwickelte weltweit erste somatische Zelltherapie zur gezielten Bekämpfung von Bauchspeicheldrüsenkrebs. „Seit heuer fungieren wir auch als Produzent“, so Fischer stolz. „Wir haben alle Geräte mit der Hilfe von IT-Spezialisten, Polymerchemikern und Elektrotechnikern selbst entwickelt – bisher war sonst kein Unternehmen in der Lage, die industrielle Fertigung von Produkten auf Basis verkapselter Zellen umzusetzen.“ Dabei galt es insbesondere, die Reproduzierbarkeit des Kapselgrundstoffs zu gewährleisten. In der als „GMP-compliant“ eingestuft und bei der Frankfurter Miltenyi Biotech angesiedelten Fertigung können nun



© Austrianova (3)

Industrielle Produktion von NovaCaps® nach GMP-Standard.

36.000 Einheiten jährlich gefertigt werden – genug, um den Bedarf für die letzte klinische Zulassungsstudie zu decken. Der Aufbau des Produktionsprozesses gelang mit Investitionen im Wert von 6 Mio. Euro und dauerte 2,5 Jahre.

**Verkapselte Zellen als Katalysatoren.** Austrianova konzentriert sich im Bereich der „Bioencapsulation“ als bisher einziges Unternehmen weltweit auf die Krebstherapie, bei der verkapselte Zellen eine Art Katalysatorfunktion erfüllen. Das Lead-Product NovaCaps® besteht aus gentechnisch veränderten Zellen, die ein Enzym produzieren, welches das Chemotherapeutikum direkt am Tumor aktiviert. Ergebnis der Behandlung ist eine bessere Therapieeffizienz, bei gleichzeitig geringeren Nebenwirkungen und besserer Lebensqualität.

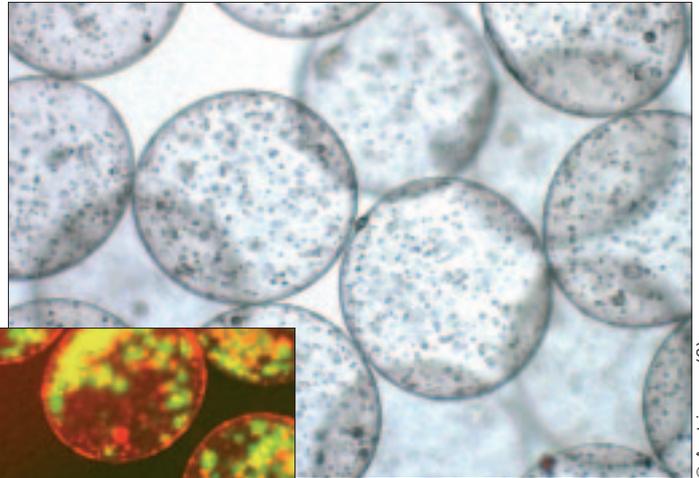
Die NovaCaps-Zelltherapie wurde bei Bauchspeicheldrüsenkrebs, für den es derzeit noch keine effektive Behandlungsmethode gibt, von der Europäischen Zulassungsbehörde als „Orphan Drug“ registriert. Damit gilt es als medizinisches Produkt für seltene Erkrankungen, was den Zulassungsweg signifikant beschleunigt und dem Produkt bei erfolgter Zulassung eine zehnjährige Marktexklusivität zusichert.

**Wundersame Kapseln.** Die Mikroverkapselung lebender Zellen schafft in der Medizin völlig neue Möglichkeiten in Bezug auf die Produktion und den Transport von Wirkstoffen und ist zur Behandlung einer Vielzahl von Erkrankungen – wie Krebs, Diabetes oder Gefäßerkrankungen – geeignet. Dabei werden therapeutische Zellen, die einen beliebigen Wirkstoff produzieren, von einer Naturstoffhülle wie Zellosulfat umschlossen. Diese Hüllen werden dann lokal im menschlichen Körper appliziert.

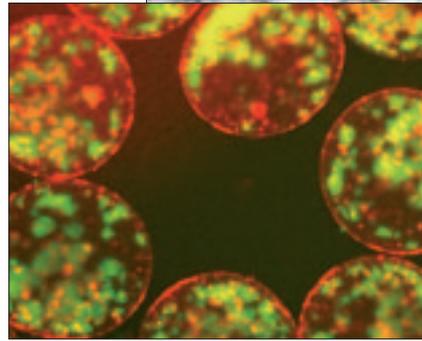
Die Kapsel ist dabei mittels Poren durchlässig für Nährstoffe zur Zellversorgung und somit auch durchgängig für die Freisetzung des zellulären wirkstoffaktiven Produkts. Gleichzeitig wird der Inhalt von der Naturstoffhülle geschützt und so nicht dem Immunsystem des menschlichen Körpers ausgesetzt. Das Kapselimplantat sorgt für langfristige, kontrollierte und effiziente Freisetzung des Wirkstoffes, die auch lokal erfolgen kann. Die therapeutischen Zellen sind in den Stoffwechsel des Patienten eingebunden, dadurch kann die Wirkstoff-Freisetzung auf einen physiologischen Stimulus hin reguliert erfolgen. Dies ist besonders bei der Behandlung von chronischen Stoffwechselerkrankungen wie Diabetes wichtig.

Durch die Kapsel bleiben die Zellen am Ort der Implantation, sind wachstumskontrolliert und können gezielt in nächster Nähe zum therapeutischen Target, beispielsweise eines Tumors, implantiert werden.

Das neuartige Verfahren zur Wirkstoffapplikation eignet sich zur Behandlung vieler chronischer oder genetischer Erkrankungen wie Parkinson oder Hämophilie, bei der Zellen implantiert werden, die in Folge – je nachdem – das fehlende Enzym, den Wachstumsfaktor oder das Hormon produzieren. Künftig ist auch die Entwicklung von NovaCaps-Produkten für weitere Tumore geplant, für die es im Moment noch keine wirkungsvolle Behandlung gibt – etwa für Leber-, Kopf-



Verkapselte Zellen unter dem Licht, bzw. Fluoreszenzmikroskop.



und Halstumore. Potenzielle Anwendungen finden sich zudem auch in der Immun- und Stammzellentherapie.

**Insulin produzierende Zellen.** Austrianova will in den kommenden Jahren die Technologieführerschaft in der „Bioencapsulation“ verteidigen. Und setzt dabei auf Partnerschaften. „Derzeit kümmern wir uns intensiv um die Vertriebsrechte“, so Fischer. „Das Vertrauen aus dem Markt ist auf jeden Fall da.“ Als zweites wichtiges Standbein neben der Pankreaskrebs-Therapie forscht Austrianova nach Behandlungsmöglichkeiten für Diabetes. Auch hier kann das Unternehmen erste Erfolge verzeichnen: Kürzlich wurden erstmals Insulin produzierende Zellen auf Basis der eigenen Verfahrenstechnologie erfolgreich in Zellosulfat als Grundstoff verkapselt.

Auf Basis dieser Ergebnisse will Austrianova einen Therapieansatz für die Behandlung von Typ-1-Diabetes entwickeln: Die erforderliche Insulinsubstitution könnte in Zukunft über die Implantation von verkapselten Insulin produzierenden Zellen erreicht werden. Trotz intensiver Insulintherapie ist nämlich bei etwa einem Drittel aller Patienten mit Typ-1-Diabetes der Blutzuckerspiegel nicht ausreichend reguliert, da der tägliche Insulinbedarf des Patienten schwankt und die Insulinapplikation eine ständige aktive Mitarbeit des Patienten erfordert. Diese Umstände können bei vielen Patienten besonders mit fortgeschrittener Erkrankung zu schwerwiegenden diabetischen Komplikationen führen. Ein Kapselimplantat ermöglicht jedoch eine selbstregulierte Insulinproduktion: Die therapeutischen Zellen reagieren wie gesunde endogene Inselzellen physiologisch auf den Blutzuckerspiegel und setzen entsprechende Mengen an Insulin frei, ein regelmäßiges Blutzuckermessen und Anpassen der Insulinmenge durch den Patienten wäre damit obsolet.

**7,5 Mio. Euro für F&E.** „Dass Austrianova bereits mit internationalen Biotech- und Pharmaunternehmen in Verhandlungen steht, um gemeinsam im Rahmen einer strategischen Partnerschaft die innovative Diabetestherapie zur Marktreife zu führen, bestätigt das kommerzielle Potenzial unserer Verkapselungstechnologie“, so Fischer. Allein 2007 fließen 7,5 Mio. Euro in Forschung und Entwicklung. Um die teure Forschungsarbeit und die noch weitaus teureren Studien an Patienten zu finanzieren, ist für 2008 ein Börsegang geplant. Die bisherige Arbeit wurde auch durch öffentliche Förderprogramme unterstützt, beispielsweise seitens Austria Wirtschaftsservice und Zentrum für Innovation und Technologie.



Elektronenmikroskopische Aufnahme einer NovaCaps-Kapsel.

© Austrianova

© Austrianova (2)

# Auftrag: Entzündungsmoleküle gezielt blockieren!

Das neu gegründete Christian-Doppler-Labor an der Medizinischen Universität Innsbruck sucht nach wirksamen Therapien gegen chronische Magen-Darm- und Leberleiden.

Carola Hanisch



Wie dringend neue Medikamente gegen chronische Entzündungen gebraucht werden, erfährt Herbert Tilg immer wieder in seinem klinischen Alltag. Der Leiter der Abteilung für Innere Medizin am Bezirkskrankenhaus Hall in Tirol erlebt regelmäßig Patienten, für deren jahrelanges Leiden es keine wirksame Therapie gibt. Da er neben seinen ärztlichen Aufgaben auch Grundlagenforscher an der Medizinuniversität Innsbruck ist, trägt er selbst dazu bei, diesen unbefriedigenden Zustand zu ändern. Sein Ziel, neue und bessere Entzündungshemmer zu entwickeln, kann er nun in einem frisch gestarteten Christian-Doppler-Labor verfolgen. „Entzündungsbiologie bei gastroenterologischen Erkrankungen“ ist der Titel dieses ersten CD-Labors an der Medizinuniversität Innsbruck – nach den CD-Laboren für Aktive Implantierbare Systeme sowie Textilchemie an der Leopold Franzens Uni Innsbruck das derzeit dritte in Tirol.



Eröffneten das dritte Tiroler CD-Labor: Hartmut Kahlert (CDG), Harald Gohm (Tiroler Zukunftsstiftung), Herbert Tilg (frisch gebackener CD-Leiter) und Rektor Clemens Sorg von der Medizinuni Innsbruck.

**Schering-Plough als Partner.** Als Firmpartner des neuen CD-Labors fungiert die AESCA Pharma GmbH mit Sitz in Traiskirchen bei Wien – die Österreich-Tochter von Schering-Plough. Die Kombination von klinischer Arbeit am Patienten und Basisforschung mit molekularbiologischen und genanalytischen Methoden sei selten und daher für die forschende Pharmaindustrie ausgesprochen wertvoll, erklärte AESCA-Chef Paul Wachter anlässlich der Gründung des CD-Labors. Laut Tilg interessieren sich auch weitere Firmen für eine Beteiligung. Das anfängliche Jahresbudget für das CD-Labor liegt bei 200.000 Euro, die zur Hälfte von AESCA, zur Hälfte vom Wirtschaftsministerium getragen werden.

**Zwei Forschungsschwerpunkte.** Tilg und seine derzeit drei, demnächst bis zu sechs Mitarbeiter, konzentrieren sich auf zwei Schwerpunkte. Zum einen suchen sie nach neuen Therapien gegen die chronischen Magen-Darm-Entzündungen Morbus Crohn und Colitis ulcerosa, an denen in Österreich rund 30.000 meist junge Patienten erkrankt sind. Zum anderen entwickeln sie Medikamente gegen die Leberentzündung als Folge von Übergewicht und Diabetes.

Im Kampf gegen Morbus Crohn ist es in den letzten Jahren gelungen, ein Schlüsselmolekül des Entzündungsprozesses, den Tumornekrose-Faktor (TNF)-alfa mit einem Antikörper gezielt zu blockieren. Schering-Plough nimmt mit dem ersten TNF-alfa-Blocker Infliximab eine Vorreiterrolle ein. In Kürze kommen weitere TNF-alfa-Blocker auf den Markt. Allerdings hilft auch diese neue Therapie

längst nicht allen Patienten, so dass Tilg und seine Mitarbeiter nach weiteren Targetmolekülen suchen, um die überschießende Abwehrreaktion des Körpers zu bremsen. Gegen Colitis ulcerosa erforschen sie Interferon-alpha als neuen Therapieansatz.

Der zweite Schwerpunkt des CD-Labors betrifft Entzündungen der Leber bei Übergewicht und Diabetes. Im Frühstadium könnten diese zwar meist durch Bewegung und Gewichtsabnahme bekämpft werden, doch vielen Patienten gelingt es nicht, ihren Lebenswandel zu ändern. Daher sucht die Industrie fieberhaft nach Medikamenten, um Leberschäden zu verhindern. Eine Schlüsselrolle spielen dabei so genannte Adipozytokine, also Botenstoffe, die vom Fettgewebe ausgesandt werden und die Entzündung dirigieren.

Da Entzündungsvorgänge in vielen Organen nach ähnlichen Mechanismen ablaufen, steht hinter der am CD-Labor in Innsbruck betriebenen Basisforschung die Hoffnung, auch Volkskrankheiten wie der Arteriosklerose in Zukunft wirkungsvoller begegnen zu können.

BMWA:  
Abteilung C1/9  
AL Dr. Ulrike Unterer  
DDr. Mag. Martin Pilch  
Tel.: 01/71100/8257  
[www.bmwa.gv.at/technologie](http://www.bmwa.gv.at/technologie)

CDG:  
Gen.Sekr. Dr. Laurenz Niel  
Tel.: 01/5042205/11  
[www.cdg.ac.at](http://www.cdg.ac.at)

## Biokunststoff-Industrie *im Aufwind*

Die Biokunststoffindustrie erfährt im Jahr 2006 eine teilweise boomartige Marktentwicklung in Europa. Dies schließt der Industrieverband European Bioplastics aus einer aktuellen Umfrage unter seinen 66 Mitgliedern.

Die Biokunststoffindustrie berichtet in ihrem Rückblick auf das Jahr 2006 von einem starken Schub bei der Nachfrage: In allen Produktbereichen sei das Interesse der Anwender gewachsen. Bei Folienverpackungen aus Biokunststoffen könne angesichts des erheblichen Wachstums fast schon von einem beginnenden Boom gesprochen werden. Die Gründe dafür: Das gestiegene Umweltbewusstsein vieler Verbraucher, die wachsende Bereitschaft von Unternehmen, eine nachhaltige Entwicklung zu unterstützen und der starke Anstieg von Rohstoff- und Energiepreisen.

Zudem gelinge es immer besser, die speziellen Materialeigenschaften von Biokunststofffolien in Anwendungsvorteile zu übersetzen. Dazu zählen die oft sehr gute Bedruckbarkeit ohne Vorbehandlung, der besondere Glanz oder die Barriereigenschaften gegenüber Gasen, Ölen und Fetten. Diese Vorteile lassen sich besonders beim Verpacken von frischen Lebensmitteln nutzen. Größter Erfolg aus 2006: In Großbritannien hat eine führende Supermarktkette angekündigt, 500 Produktlinien auf Bioverpackungen umzustellen und so 4.000 t fossile Kunststoffe pro Jahr einzusparen. Andere britische Handelsketten wollen nun ebenfalls ihr Sortiment erweitern.



© Huhnamaki

Biokunststoffe können für Becher, Folien und weiteres Verpackungsmaterial sehr gut eingesetzt werden. Insbesondere bei Bioverpackungen erwarten Hersteller 2006 Zuwächse von zum Teil mehr als 100 % im Vergleich zum Vorjahr.

## BioJet ermöglicht *flexible Brennstoffwahl*



© Hoval

Hoval Österreich-Chef Christian Hofer: „Flüssige Biomasse mit dem Komfort einer Ölheizung verbraucht um bis zu 30 % weniger Öl als ältere Ölkessel.“

Hoval hat mit dem „BioJet“ einen Ölheizkessel entwickelt, der erstmals neben herkömmlichem Heizöl auch Bioheizöl alias Biodiesel verbrennt. Hoval wird den „BioJet“ ab kommenden Frühjahr anbieten. Bioheizöl ist praktisch schwefelfrei, die Stickstoffemissionen sind stark reduziert und da es biologisch abbaubar ist, gilt es – anders als mineralisches Heizöl – auch nicht als Gefahrgut. Umweltvorteile bestehen auch gegenüber Pellets oder Hackschnitzeln durch höhere Effizienz und geringere Emissionen von Staub, Russ, CO und Stickoxiden.

Bioheizöl, das regional bereits am Markt ist, entspricht chemisch dem Biodiesel. Dieser kann derzeit sowohl aus Raps-, Soja-, Erdnuss-, Palm- oder Sonnenblumenöl als auch aus tierischen Fetten gewonnen werden, aber auch durch Recycling von gebrauchtem Frittieröl. Künftig wird auch die Herstellung aus ganzen Pflanzen möglich: Dann wird man auch „Holz flüssig“ mit allen Vorteilen einer Ölheizung verfeuern können. Diese zweite Generation des Biodiesels wird auch die derzeit noch bestehenden Nachteile – die auf ein Jahr begrenzte Lagerung und die Notwendigkeit, bestimmte Materialien für Öltanks und -leitungen zu verwenden – obsolet machen.

## Weltgrößte TDI-Anlage in Europa angedacht



© BilderBox

Die weltgrößte TDI-Anlage könnte 2011 in Betrieb gehen.

BASF und Dow werden eine Machbarkeitsstudie für eine Produktionsanlage von Toluylendiisocyanat (TDI) und TDI-Vorprodukten erstellen. Die Anlage soll auf einem der Verbundstandorte der beiden Unternehmen in Europa entstehen und wäre mit einer Kapazität von 300.000 Jahrestonnen die weltgrößte TDI-Anlage. „Auch wenn wir uns noch in einer frühen Prüfungsphase befinden, glauben wir, dass die beiden größten Chemieunternehmen der Welt gemeinsam eine TDI-Anlage von Weltrang schaffen können, die wirtschaftlich und technologisch ausgesprochen wettbewerbsfähig sein wird“, so Pat Dawson, Business Vice President Dow Polyurethanes. Es handelt sich bereits um die zweite Kooperation von BASF und Dow auf dem Gebiet der Polyurethan-Herstellung. Im September legten beide Partner in Antwerpen den Grundstein für die weltweit erste HPPO-Anlage – die HPPO-Technologie zur Herstellung von Propylenoxid (PO) auf Basis von Wasserstoffperoxid (HP) haben Dow und BASF gemeinsam entwickelt. Beide Unternehmen erwägen zudem den Bau weiterer HPPO-Anlagen in anderen Weltregionen.

## Degussa arbeitet an der Autobatterie der Zukunft

Autobatterien müssen künftig klein, leicht und wesentlich leistungsstärker sein. Degussa entwickelt dafür neuartige Materialien für Lithium-Ionen-Batterien, die Starterbatterien der nächsten Generation mit nur 2,5 kg Gewicht ermöglichen.

Im Vergleich zu herkömmlichen Starterbatterien, die 15 bis 20 kg wiegen, ist die neue Konstruktion damit ein unerreichtes Leichtgewicht. In ihrem Inneren steckt jede Menge Degussa-Know-how: Herzstück ist Separion, ein Separator, der aus einem hauchdünnen keramischen Kompositwerkstoff besteht. Zudem sind hocheffiziente, sichere Elektroden sowie Elektrolytadditive von Degussa im Einsatz. Diese Werkstoffe machen Lithium-Ionen-Zellen deutlich leistungsfähiger und vor allem wesentlich sicherer. So überstanden die Zellen die sehr anspruchsvollen Überlade- und Nail-Penetration-Tests – hier wird ein Nagel durch die Batterie getrieben – ohne jedes Problem. Bei der Verwendung herkömmlicher Separator-Materialien war es dagegen zu Rauchentwicklung oder gar Bränden gekommen.

Die Lithium-Ionen-Technologie wird künftig auch als Energiespeicher für Hybridfahrzeuge eingesetzt. Diese basieren auf dem Konzept, die Bremsenergie als elektrische Energie zu speichern und diese bei Bedarf über einen zusätzlichen Elektromotorantrieb im Fahrzeug zu nutzen.



Lithium-Ionen-Batterien kommen derzeit in einem Lotus-Rennwagen zum Einsatz.

© Degussa

## Lyoseal: Keimfreie Gefriertrocknung



© FIZIT

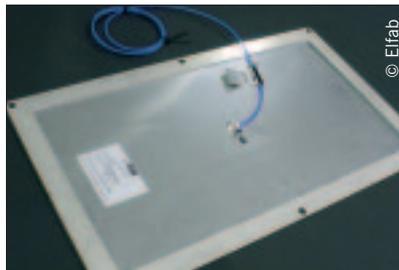
Versiegelte Ampullen bereits während der Lyophilisation.

EMA und FDA empfehlen, zum Teil verschlossene Fläschchen nach dem Gefriertrocknen in einer sterilen Umgebung mit einer Aluminiumkapsel zu versiegeln. Mit Lyoseal geht Biocorp noch einen Schritt weiter: Hier wird die Versiegelung der Medikamentenfläschchen bereits innerhalb des Gefriertrockners in einer sterilen Zone der Reinheitsklasse A durchgeführt. Das Verfahren macht damit eine spezielle Sterilzone außerhalb des Gefriertrockners überflüssig und so die Herstellung günstiger. Eine nachträgliche Versiegelung mit einer Aluminiumkapsel sowie eine Wiederaufnahme, die das Risiko einer mikrobiologischen Kontamination der Medikamente erhöht, wird dadurch vermieden. Zudem bleibt die Oberfläche des Verschlusses beim Entfernen der Kapsel durch den Endverbraucher steril. Die Lyoseal-Kapsel ist aus Kunststoffen gefertigt, die sich in Autoklaven (+121 °C) sterilisieren lassen und für die Gefriertrocknung bei -70 °C geeignet sind. Die Kapseln sind in 20- und 13-mm-Ausführungen lieferbar.

[www.biocorp.fr](http://www.biocorp.fr)

## Neue Berstscheibe für Becherwerke

Mit Lift-Gard hat Elfab ein neues Produkt auf den Markt gebracht, das es Anwendern und Herstellern von Becherwerken ermöglicht, die ATEX-Auflage für explosive Atmosphären zu erfüllen. Lift-Gard ist das einzige flache Berstscheiben-System, das einen integralen Rahmen und einen Sensor – den Flo-Tel – in einem Gerät kombiniert. Entdeckt dieser Sensor eine erste Explosion im Becherwerks-Schlotsystem, schaltet er die Becherwerksmotoren automatisch aus und verringert somit die Gefahr einer weiteren Explosion bzw. verhindert, dass das Becherwerk mit benutzten Berstscheiben verwendet wird. Dies ist eine Schlüsselforderung der neuesten ATEX-Vorschrift. Lift-Gard wird in mehreren Größen, Berstdrücken und Temperaturbereichen angeboten. Das Standardmodell besteht aus Edelstahl und wird installationsfertig geliefert. Der Rahmen wird dabei mit nur 6 Schrauben direkt am Becherwerks-Schlot angeschraubt.



© Elfab

Schutz für Becherwerke, die Schüttgut wie Mehl, Zucker, Getreide oder Sand transportieren.

[www.elfab.com](http://www.elfab.com)

## Spezial-Container für AdBlue

Schütz hat einen Transportcontainer speziell für die Lagerung, Abfüllung und Entnahme von verdünnter Harnstofflösung entwickelt – gewissermaßen eine „AdBlue-Tankstelle“ für Diesel-Lkw. Neben der Einfüllöffnung mit blauer Schraubkappe hat der Ecobulk eine zusätzliche Entnahmeöffnung in der Mitte des tiefer liegenden Oberbodens, an die jedes gängige Entnahmesystem angeschlossen werden kann.

[www.schuetz.net](http://www.schuetz.net)



© Schütz

Bedarfsgerechte „1.000-l-Tankstelle“ für den Diesel-Zusatz.



HENNLICH

## MOLCHTECHNIK

Das Rohrreinigungssystem!

- ✓ Keine Produktverluste!
- ✓ Niedrigere Betriebskosten!
- ✓ Maximale Produktivität!



HENNLICH GmbH & Co KG

Telefon +43 (0) 77 12 / 31 63 - 0

Fax +43 (0) 77 12 / 31 63 - 24

e-mail: [molchtechnik@hennlich.at](mailto:molchtechnik@hennlich.at)

[www.hennlich.at](http://www.hennlich.at)



Laborbedarf \_ Life Science \_ Chemikalien



**Alle Produkte auch  
in unserem  
INTERNET-SHOP!**

**[www.lactan.at](http://www.lactan.at)  
+ Neuheiten  
+ Sonderangebote**

**Schlaue Laborfüchse  
bestellen bei ROTH**

**LACTAN® Vertriebsges. m.b.H + Co. KG**  
Puchstraße 85 \_ 8020 Graz  
Tel: 0316/323 69 20 \_ Fax: 0316/38 21 60  
E-Mail: [info@lactan.at](mailto:info@lactan.at) \_ Internet: [www.lactan.at](http://www.lactan.at)

## Überwachung: Neue Vibra-Module



© Rockwell

XM-160-Serie: Überwachungssystem in einem wartungsfreundlichen Paket.

Neue Vibrationsmodule der XM-160-Serie von Rockwell Automation bieten eine intelligente Lösung zur Maschinenüberwachung. Sie eignen sich für rotierende Anwendungen mit über 700 RPM, bei denen der allgemeine Vibrationspegel überwacht werden muss. Die Wartungstools lassen sich als eigenständige Systeme oder als Teil einer vernetzten Lösung einsetzen. Für den eigenständigen Einsatz verfügen sie über eine umfangreiche Alarmlogik pro Kanal. Das System unterstützt die Anbindung von bis zu 2 Relais-Erweiterungsmodule und erreicht eine Gesamtkapazität von bis zu 8 Relais. Die Module können in den meisten rotierenden Anwendungen wie Dampf-, Gas-, oder Wasserturbinen sowie Motoren und Kompressoren zum Einsatz kommen. Als erstes System, das Wartungstools in die Steuerungsarchitektur einbindet, kann die XM-Serie auf einem offenen Standard-Industriebus verwendet werden.

[www.rockwellautomation.de](http://www.rockwellautomation.de)

## Sensoren und Testtools für den Ex-Bereich

GE Sensing, die Messtechnik-Sparte im GE-Konzern, bietet mit dem Aluminiumoxid-Feuchtesensor HygroPro einen multifunktionalen Feuchtetransmitter in einer kompakten Ausführung. Er eignet sich speziell für Prozess- und Pharma-Anwendungen sowie für Messungen in Erdgas-Pipelines, petrochemischen Applikationen, bei der Energieerzeugung sowie bei Transformatorenöl oder Schwefel-Hexanfluorid (SF<sub>6</sub>). Das Gerät besteht aus einem IP67/Type 4X Gehäuse und besitzt einen eingebauten Feuchte-, Temperatur- und Drucksensor – über das Display können entsprechend bis zu 3 Messparameter gleichzeitig dargestellt werden. Außerordentliche Genauigkeit verspricht er bei der Echtzeit-Messung des Taupunkts. Durch die Zertifizierung als „eigensicher“ kann



HygroPro: Leistung eines Analysators im Gehäuse eines Transmitters.



© GE Sensing (2)

UPS III IS: Präzises Testtool für den Ex-Bereich.

der HygroPro ohne schwere und druckfest gekapselte Gehäuse im Ex-Bereich betrieben werden. Die Arbeit im Ex-Bereich erleichtert auch der neue UPS III IS: Durch seine Spezifikation von 0,015 % ist der Stromschleifentester mindestens zehn Mal präziser als handelsübliche Digital-Multimeter. Das Testtool im Westentaschenformat kann im Bereich von 0 bis 24 mA Strom messen und zeigt diese Messwerte simultan in prozentualen Werten des gewählten Bereiches an. Ebenso möglich sind schnelle Linearitätsprüfungen sowie Nullpunkt- und Messspannen-Justagen.

[www.gesensing.com](http://www.gesensing.com)

## Kärcher Leasing startet in Österreich

Mit der Gründung von Kärcher Leasing Österreich können Unternehmen nun Reinigungsgeräte direkt vom Reinigungsspezialisten leasen und dafür flexible Finanzierungslösungen in Anspruch nehmen. Kärcher Leasing Österreich ist ein eigenständiges Schwesterunternehmen der Alfred Kärcher GmbH Österreich mit Sitz in Salzburg. Dessen Chef Hans Szivatz sieht das Finanzierungsmodell vor allem für Gebäudereiniger interessant, die Spezialgeräte nur für einen bestimmten Kundenauftrag benötigen. Erhältlich sind die neuen Finanzierungsmöglichkeiten von Kärcher Leasing sowohl im Direktvertrieb als auch im Handel. In Deutschland und Frankreich wird der Service bereits seit einiger Zeit erfolgreich betrieben.

[www.kaercher.at](http://www.kaercher.at)



Mehrere Leasingvarianten für Reinigungsgeräte bei Kärcher Österreich.

## Laborwaagen: Mieten statt Kaufen



Leasing von Laborwaagen verspricht um bis zu 30 % verringerte Kosten.

Finanzierungsmodelle, wie sie bei der EDV-Ausstattung oder bei Kopierern längst etabliert sind, sollen nun ins Labor Einzug halten: Bei einem größeren Bestand an Laborwaagen bietet Sartorius als erster Wägetechnik-Hersteller das komplette Outsourcing davon an. Sartorius übernimmt dabei das gesamte Geräte-Management – von der Wartung und Qualifizierung über Qualitätssicherungsmaßnahmen und Reparaturen bis hin zu Ersatz- oder Neubeschaffung von Waagen. Das neue Angebot wird gemeinsam mit der Evoscience Leasing GmbH durchgeführt. Kunden können so ihren administrativen Aufwand deutlich verringern, da sie sich nicht mehr selbst um die Pflege und Betreuung ihres Waagenbestandes kümmern müssen. Im übrigen entfällt das Risiko von unvorhergesehenen Kosten für Neu- oder Ersatzbeschaffungen. Das „All-inclusive“-Paket ist dabei nicht auf Sartorius-Produkte beschränkt, sondern umfasst auch die Betreuung von Laborwaagen anderer Hersteller.

[www.sartorius.de](http://www.sartorius.de)

Termin	Veranstaltung / Ort	Koordinaten
18.1.	<b>Vortrag Franz Narbeshuber: Erneuerbare Energie ja, aber mit Umsicht</b> (Rudolf Sallinger Platz 1, 1030, 18:30 Uhr), Wien	office@gfc.at
26.-27.2.	<b>Seminar: Standardisierung und Qualitätssicherung in der Zellkultur</b> , Saarbrücken	www.klinkner.de
27.2-1.3.	<b>Internationale Fachveranstaltung für Filtrations- und Separationstechnologien</b> , Wiesbaden	www.Filtech.de
27.-29.3.	<b>TechnoPharm + POWTECH 2007 – Fachmessen für Prozess- und Verfahrenstechnik</b> , Nürnberg	www.technopharm.de
27.-29.3.	<b>PARTEC 2007: Internationaler Kongress für Partikeltechnologie</b> , Nürnberg	www.partec2007.de
27.-29.3.	<b>2nd European Congress on Life Science Process Technology: Steriltechnik, PAT, Pharmaverpackung</b> , Nürnberg	www.lifescience-europe.eu
16.-20.4.	<b>13 Fachmessen zeitgleich: Hannover Messe 2007</b> , Wien	www.hannovermesse.de
24.-28.4.	<b>LPM-2007: 8th International Symposium on Laser Precision Microfabrication</b> , Nürnberg	www.jlps.gr.jp/lpm/lpm2007
14.-18.5.	<b>ACHEMASIA 2007: 7. Ausstellungskongress für Chemische Technik und Biotechnologie</b> , Beijing	www.achemasia.de

## Brady-Etiketten haften auf Eis



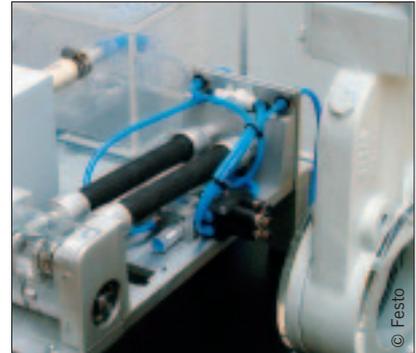
FreezerBondz-Etiketten: Haften permanent auf tiefkalten und vereisten Proben.

Der US-Ausrüster Brady sorgt mit bedruckbaren Thermo-transfer-Etiketten für eine sichere Identifizierung von Tiefkühl-Proben. Die FreezerBondz-Etiketten der Serie B-492 schmelzen auch nicht bei wiederholtem Einsatz. Beim Bedrucken zeigen sie zudem hohe Beständigkeit gegenüber aggressiven Laborchemikalien wie DMSO, Xylen, Toluol und Ethanol. Die Etiketten haften zuverlässig auf vereisten Oberflächen von Röhrchen und Ampullen und überstehen flüssigen Stickstoff ebenso wie die Autoklavierung. Sie sind ebenso bei Raumtemperatur sowie für Anwendungen im Wasserbad bei Temperaturen bis zu 121 ° C einsetzbar. Dank ihrer starken Opazität decken sie, falls notwendig, vertrauliche Informationen ab.

[www.bradyeurope.com](http://www.bradyeurope.com)

## „Muskelmotor“ als Alternativ-Antrieb

Muskelkraft statt Kolben und Zylinder – so funktioniert das Prinzip einer neuen Antriebsidee von Festo. Der neu entwickelte „Fluidic Muscle MAS“ aus Elastomermembran verfügt über zehnmal mehr Anfangskraft als ein konventioneller Druckluft-



„Pneumatische Muskeln“ zum Dosieren und Antrieb und arbeiten vollkommen

gleichförmig. Ein Nocken und ein gesperrtes Freilaufgelenk übertragen dabei die lineare Bewegung – wie bei einer Muskelkontraktion – auf eine Welle und setzen diese in eine Drehbewegung um. Bei Druckentlastung fährt der Fluidic Muscle wieder in seine Ursprungslänge zurück. Dank des entriegelten Freilaufgelenks wird diese Bewegung nicht auf die Welle übertragen. Sind mehrere pneumatische Muskeln zeitversetzt zueinander auf der Welle angeordnet, lässt sich eine gleichmäßige Drehbewegung erzeugen. Ein potenzielles Anwendungsgebiet ist das Dosieren oder Fördern von Flüssigkeiten mit einer Schlauchpumpe, etwa bei der Wasseraufbereitung oder in der Lebensmittel-, Pharma- oder Farbenindustrie. Dabei besonders von Vorteil: Die langsame Drehzahl des Muskelmotors, die eine stufenlose Anpassung an Viskositätsunterschiede ermöglicht.

[www.festo.com](http://www.festo.com)

Die neue Generation von Titratoren:

# TitraLab<sup>®</sup> 980

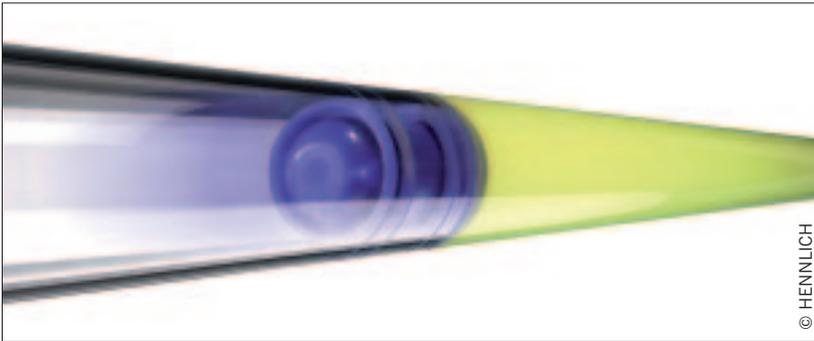
Das neue TitraLab<sup>®</sup> 980 von Radiometer mit RFID-Technik für automatisch-sichere Reagenzien-Nachverfolgbarkeit gemäß GLP!

Mehr Informationen unter [www.drott.at/titration](http://www.drott.at/titration) oder per e-Mail: [analytik@drott.at](mailto:analytik@drott.at)

...Vertrauen verpflichtet!



## Molchtechnik bei HENNLICH



© HENNLICH

Da das Produkt durch den Molch vollständig ausgeschoben wird, werden Produktverluste vermieden.

Durch die neue Partnerschaft mit der Firma G. A. Kiesel vertritt die Schäringer Hennlich-Industrietechnik nun einen der führenden Molchanlagenproduzenten Österreichs für die Branchen Chemie, Lack/Farben, Lebensmittel/Getränke sowie Kosmetik und Pharmazie. Die Molchtechnik wird insbesondere zu Reinigungszwecken sowie zum Fördern und Dosieren von Materialien in Rohrleitungssystemen eingesetzt. Sie dient damit der Kostensenkung, der besseren Verfügbarkeit von Produktions- und Abfülleinrichtungen, dem Umweltschutz und der Qualitätssicherung. Gegenüber nicht molchbaren Leitungen entsteht durch schnellere Produktwechselzeiten auch eine deutlich höhere Produktivität. Zudem werden die Kosten bei der Reinigung durch die Nutzung von weniger Spülmedien gesenkt – Spülmedium und Produkt vermischen sich auch weniger, was bei der Entsorgung des Spülmittels entscheidend ist. Durch branchenspezifische Auflagen wird die Molchtechnik auch immer häufiger mit CIP-/SIP-Reinigungsabläufen kombiniert.

[www.hennlich.at](http://www.hennlich.at)

## Millipore bringt kleinere Filtermodule



Millipore hat die Filtermodule der gebrauchsfertigen Produktreihe „Millistak+ Pod“ um ein neues Format erweitert und ermöglicht so eine effektive Verarbeitung kleinerer Bioreaktor-Chargen von 5–20 l. Die neuen Filtermodule sind mit 0,027 m<sup>2</sup> und 0,054 m<sup>2</sup> Filterfläche erhältlich.

Da die neuesten Formate die gleichen Filtermedien enthalten, die auch für den Technikums- und Prozessmaßstab verwendet werden, sind sie für die lineare Maßstabsanpassung geeignet und können wechselnden Prozessanforderungen angepasst werden. Das „Millistak+ Pod“-Filtersystem eignet sich für eine Reihe primärer und sekundärer Klärfiltrationsanwendungen.

[www.millipore.com/bioprocess](http://www.millipore.com/bioprocess)

## WIR WISSEN, WAS MELAMIN FÜR IHRE BILANZEN BEDEUTET.

900.000 Tonnen weltweiter Melaminbedarf jährlich. Nahezu ein Viertel davon stammt von der AMI Agrolinz Melamine International. Tendenz steigend. wer mit dem zweitgrößten Melaminproduzenten der Welt zusammenarbeitet, ist für den dynamischen Markt gerüstet. Das steht auch in Ihrer Bilanz. Melamin ist eben nicht gleich Melamin.

MELAMINE IS GREAT

**AMI**  
MELAMINE





## Simulatoren Kalibratoren

Zum Kalibrieren Ihrer Messmittel:

### Vorgaben:

- Trocken-Kalibratoren bis 1.200 °C
- Kalibrier-Pumpen für Drücke bis 700 bar
- Simulatoren für 11 Typen Thermoelemente, 14 Widerstandsthermometer, mV, mA, Hz mit HART Kommunikation

### Prüfmittel:

- Kalibratoren für °C, %rF, m/s, Pa, mA, mV, Hz
- Vollautomatische Kalibrier-Abläufe möglich
- Software zur Prüfmittelverwaltung

Infos unter:  
01 / 486 26 11-0  
oder [info@testo.at](mailto:info@testo.at)

Testo GmbH  
Geblergasse 94  
1170 Wien

Tel: 01/486 26 11-0  
Mail: [info@testo.at](mailto:info@testo.at)

## Kann das wahr sein?



„Kann ein Messwert wahr sein?“ Die grundlegende Frage wird in der Praxis selten bemüht. Zumeist ist man froh – nicht kritisch, wenn Messdaten innerhalb von Validierungsgrenzen und Zielvorstellungen auftauchen.

Natürlich ist die Methode abgesichert, doch verwende ich auch die Richtige? Sind Parameter und Daten relevant und aussagekräftig für mein Experiment? Wann war das letzte mal, dass jemand grundsätzlich den lang etablierten Produktionsschritt durchdacht hat?

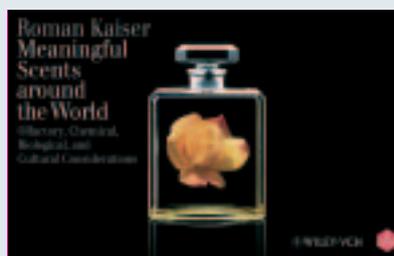
Man sollte dem Plädoyer für wissenschaftliches Misstrauen, das die Autoren Mark Helm und Stefan Wöfl ihrem Band vorausschicken, zumindest ein paar Gedanken schenken. „Instrumentelle Bioanalytik“ versteht sich als Einführung für Biowissenschaftler und Studierende, die vielleicht direkt mit sensiblen Messinstrumenten zu tun haben, und auch (oder vor allem) für jenen Großteil an

Personal, der seine Proben zur Analyse weiterschickt um alsbald einen Berg Daten anzunehmen, der unreflektiert weiterinterpretiert wird – über dessen genaues zustande kommen, sie aber eigentlich wenig wissen.

Instrumentelle Bioanalytik, das meint alle Klassiker der analytischen Moderne: Auf 230 Seiten werden Spektroskopie, Chromatographie, Elektrophorese, Massenspektrometrie sowie Biosensoren und biologische Sensoren abgehandelt. Die Erstauflage ist didaktisch übersichtlich gegliedert und auf dem Stand der Technik. Allzu hohe Detaildichten sind nicht zu erwarten. Die Autoren sind um das Wesentliche, ein prinzipielles Verständnis einzelner Methoden bemüht. Angesichts immer kürzerer Studienzeiten und dicht gedrängter Laborplätze, bleibt Studenten ohnehin kaum Zeit die eigenen Ergebnisse zu hinterfragen und meist nicht einmal für den Versuch, die eingesetzte Methode richtig zu erlernen. Hier könnte dieser Band Abhilfe schaffen.

Mark Helm, Stefan Wöfl: Instrumentelle Bioanalytik  
Wiley VCH 2006, 230 Seiten, 37.90 Euro, Softcover

## Die Welt durch die Nase.



Roman Kaiser ist Duftforscher. Der schweizerische Duft- und Aromastoff-Hersteller Givaudan, nennt seinen prominentesten Mitarbeiter „Director of Natural Scents“ und als solcher hat er in den letzten 30 Jahren, die ganze Welt bereist um einen Katalog an Duftstoffen anzusammeln. Wie er das macht? Jeder wahrgenommene Duft wird im Langzeitgedächtnis abgespeichert. Kaisers Nase kennt vieles und glaubt er etwas Neues

gefunden zu haben, fängt er Proben der Verbindung ein und analysiert sie im Labor. An die 9000 Pflanzenarten hat er untersucht, 2000 wurden genauer analysiert und darauf an die 400 Einzelduftstoffe rekonstruiert.

Vieles von Kaisers Erfahrungen hat nun Einzug in den Band „Meaningful Scents around the World“ gefunden. Dabei führt er seine Leser durch die exotischen Regionen Amazonien, Papua Neu Guinea, Indien und viele Regenwald-Biotope, erklärt kulturelle und historische Hintergründe, sowie ihre biologische Bedeutung. Der Hauptteil des Bandes widmet sich der Analytik und Klassifizierung der vorgestellten Geruchsstoffe.

Das Thema „Geruchsstoffe“ ist schon in den letzten Jahren mehr und mehr in den Vordergrund des wissenschaftlichen und ökonomischen Interesses gerückt. Das widerspiegelt nicht zuletzt die Tatsache, dass 2004 der Nobelpreis für Medizin für die Beschreibung von Geruchsrezeptoren und der Funktion des Geruchssystems vergeben wurde. Die Erforschung von Geruchsstoffen ist nach wie vor ein Gebiet mit vielen weißen Flecken, von dessen Potential sich Pharmazeutik- und Kosmetikindustrie viel erhofft.

Roman Kaiser : Meaningful Scents around the World  
Wiley VCH 2006, 300 Seiten, 98 Euro, Hardcover



# In der Pipeline ist ...

ÜBERPRÜFT – GETESTET – VOR DEM ROLLOUT.

## >>Rivaroxaban: 20.000 Patienten für Phase III

Bayer HealthCare und die J&J-Tochter Ortho-McNeil haben das endgültige Phase III-Design in zwei chronischen Indikationen für den oralen Gerinnungshemmer Rivaroxaban festgelegt. Dabei handelt es sich zum einen um die Schlaganfall-Prophylaxe bei Vorhofflimmern (SPAF), zum anderen um die Initialbehandlung und langfristige Sekundärprävention der venösen Thromboembolie (VTE). Insgesamt sollen mehr als 20.000 Patienten in dieses Studienprogramm aufgenommen werden, 2010 soll der Zulassungsantrag dafür eingereicht werden. Derzeit sind die meisten Gerinnungshemmer nur in injizierbarer Form erhältlich und daher weniger für die Langzeitbehandlung geeignet. Die einzigen oralen Gerinnungshemmer sind Vitamin-K-Antagonisten wie Warfarin, die häufige Laborkontrollen erfordern und darüber hinaus mit zahlreichen Lebensmitteln sowie Arzneimitteln in Wechselwirkung treten.

[www.bayerhealthcare.com](http://www.bayerhealthcare.com)

## >>MabThera verbessert Lebensqualität bei RA

Neue Phase III-Daten der REFLEX-Studie zeigen, dass Patienten, die wiederholt mit MabThera (Rituximab) behandelt wurden, stete Verbesserungen der Lebensqualität erreichen. Dabei wurde MabThera in Kombination mit Methotrexat bei Patienten mit dauer-

haft schwerer rheumatoider Arthritis (RA) untersucht, die unverträglich auf TNF-Inhibitoren reagieren. Die untersuchten Patienten berichteten über eine Verbesserung der mentalen Lebensqualität nach der ersten Behandlungsrunde mit MabThera und über eine weitere nach der zweiten. Die physische Komponente der Lebensqualitätswerte stieg nach der zweiten Behandlungsrunde an. Die wiederholte B-Zellen-Therapie zeigte nach 24 Wochen zudem klinische Verbesserungen in den RA-Symptomen. [www.mabthera.com](http://www.mabthera.com)

## >>Epidauros analysiert für Boehringer

Epidauros wird für Boehringer Ingelheim die Genotypisierung in einer multizentrischen Studie durchführen. Dabei werden 2.500 Patienten in 80 Zentren rekrutiert und – im Rahmen eines neuen Routineverfahrens mit Mundschleimhautabstrichen – auf ihre Übereinstimmung mit einem vordefinierten pharmakogenetischen Profil getestet. Zusätzlich organisiert Epidauros die Logistik für die Rekrutierung, Kennzeichnung und den Versand der Proben. [www.epidauros.de](http://www.epidauros.de)

## >>Cytochroma: Phase II gegen Psoriasis

Cytochroma hat mit der Rekrutierung von Patienten mit chronischer Plaque-Psoriasis für eine Phase-II-Studie mit der CTA018-Creme begonnen. CTA018 ist ein neuartiges Vitamin-D-Analog mit einem dualen Wirkmechanismus, das sowohl einen starken Aktiva-

tor des Signalwegs von Vitamin D als auch einen potenten Inhibitor der CYP24-Aktivität darstellt (das für den Katabolismus von Vitamin D verantwortliche Enzym).

[www.cytochroma.com](http://www.cytochroma.com)

## >>Immun-Apherese gegen Krebs

Die Heidelberger BioPheresis hat für die nächsten beiden Jahre eine Förderung von 500.000 Euro erhalten. Damit soll die OncoSorb-Therapie für Krebspatienten weiter entwickelt werden. Durch den Einsatz einer eigens entwickelten Immunsorber-Säule (OncoSorb) werden dabei die löslichen Tumor Nekrose Faktor Rezeptoren (sTNFRs) wie auch die löslichen Interleukin-2 alpha Rezeptoren (sIL-2Ra) spezifisch aus dem Patientenplasma entfernt. Durch die Entfernung dieser die Immunantwort hemmenden Faktoren soll das eigene Immunsystem wieder in die Lage versetzt werden, den Tumor anzugreifen und zu zerstören. Jetzt soll eine Studie zur Behandlung von metastasierendem Brustkrebs weitere Daten generieren.

[www.biopheresis.de](http://www.biopheresis.de)

## >>Basteln am HMGB1-Antagonisten

Nautilus Biotech und Creabilis Therapeutics kommen einem Arzneimittelkandidaten zur Behandlung von mit RAGE (Receptor for Advanced Glycation Endproducts) und HMGB1 zusammenhängenden Pathologien näher: In vitro konnte eine erhöhte



biologische Aktivität und Resistenz zur Proteolyse des High Mobility Group Box One (HMGB1) Box A Proteins bewiesen werden – HMGB1 ist ein in Säugetierzellen reichlich vorhandenes Protein, das eine wichtige Rolle in der Pathogenese mehrerer Krankheiten spielt. Hoch gereinigtes, natives HMGB1 Box A (eine DNA-bindende Domäne von HMGB1) konnte im Tiermodell als HMGB1-Antagonist am RAGE-Rezeptor erfolgreich vor Sepsis schützen – als Arzneimittel soll es künftig auch Hepatitis B, RA, Melanom, Sepsis und MS behandeln. Als RAGE-Inhibitor könnte zudem gegen Diabetes-Komplikationen und Entzündungen vorgegangen werden. Das Lead-Molekül soll Anfang 2007 ausgewählt werden.

[www.nautilusbiotech.com](http://www.nautilusbiotech.com)

### >> Evotec forciert Schlafstudien

Evotec hat in den USA eine zweite Phase II-Studie mit EVT 201 gestartet. An 135 älteren Patienten, die primär unter chronischen Schlafstörungen in der Nacht und unter Schläfrigkeit am Tag leiden, soll dabei mittels polysomnographischer Untersuchungen während einer Behandlungsdauer von 7 Nächten die Wirksamkeit von EVT 201 auf den Schlaf bestimmt und die Auswirkung einer verbesserten Schlafqualität auf die Leistungsfähigkeit am Tage beurteilt werden. In zwei Phase

I/II-Studien, bei denen gesunde männliche Probanden die ganze Nacht mit aufgezeichnetem Verkehrslärm beschallt wurden, hat EVT 201 bereits eine gute Wirkung gezeigt. EVT 201 ist ein partiell positiver allosterischer Modulator des GABAA-Rezeptorkomplexes, der sich sowohl im präklinischen Profil als auch im Wirkmechanismus von vielen gängigen Schlafmitteln unterscheidet.

[www.evotec.com](http://www.evotec.com)

### >> Betaferon: US-Zulassung bei früher MS

Schering hat in den USA eine Zulassungserweiterung für Interferon-Beta-1b (Betaferon) bekommen. Nunmehr können auch Patienten damit behandelt werden, die einen ersten auf Multiple Sklerose (MS) hinweisenden Schub erfahren haben und entsprechende MRT-Befunde aufweisen – damit ist es das einzige hoch dosierte und häufig applizierte Beta-Interferon zur Behandlung im frühesten MS-Stadium. Betaferon war bisher bei schubförmigen MS-Formen zugelassen, um die Häufigkeit klinischer Exazerbationen zu vermindern. Die neue Indikation beruht auf der zweijährigen BENEFIT-Studie, bei der Betaferon einen zweiten Schub im Vergleich zu Placebo um ein Jahr hinauszögerte.

[www.schering.de](http://www.schering.de)

### >> Mundipharma kauft Rechte an Bendamustine

Mundipharma hat die exklusiven Entwicklungs- und Marketingrechte in der EU und den EWR-Ländern für das Krebsmedikament Bendamustine von Astellas erworben. In Deutschland wird das Produkt bereits als Ribomustin vermarktet und erzielt dort jährliche Umsätze von 13 Mio. Euro in der Behandlung des Non Hodgkin Lymphoms, des Multiplen Myeloms und chronischer, lymphatischer Leukämie. Bendamustine induziert den Zellsuizid aufgrund seiner p53-abhängigen, alkylierenden Aktivität, aber mit stärker ausgeprägtem und länger anhaltendem DNA-Beschädigungseffekt – verglichen mit anderen alkylierenden Wirkstoffen. Darüber hinaus induziert es eine Unterbrechung der Zellteilung durch Herunterregulierung der mitotischen Checkpoints.

[www.mundipharma.co.uk](http://www.mundipharma.co.uk)

### >> Wilex weitet Studien mit Rencarex aus

Willex war mit Rencarex in Kombination mit niedrig dosiertem Interferon alpha-2a in einer Phase II-Studie erfolgreich. Die 31 Patienten mit progredientem, metasta-

siertem klarzelligem Nierenzellkrebs, denen die befallene Niere entfernt worden war, zeigten eine mediane Überlebenszeit von 30 Monaten und eine 2-Jahres-Überlebensrate von 57 %. Für Rencarex läuft derzeit eine internationale Phase III-Zulassungsstudie für die Behandlung von klarzelligem nichtmetastasiertem Nierenzellkrebs nach vollständiger oder teilweiser Entfernung der befallenen Niere. Rencarex soll die Nierentumore am Wachstum bzw. am Wiederauftreten hindern und helfen die Krebszellen zu zerstören.

[www.wilex.de](http://www.wilex.de)

### >> Polymerasehemmer hochaktiv gegen HCV

R1626, Roches neues Prüfpräparat für Hepatitis C, zeigte in Phase I eine starke antivirale Wirkung. Es bewirkte eine signifikante Reduzierung der Viruslast bei Patienten mit chronischer Hepatitis-C, die mit dem schwer zu behandelnden Genotyp 1 des Virus infiziert sind. Zudem erwies sich die erzielte Hepatitis-C-Viruslastreduktion bei Patienten mit R1626-Behandlung als die bis dato größte Reduktion in dieser Kategorie antiviraler Behandlungen, der sogenannten Polymerasehemmer. Infolge dieser virologischen Ergebnisse hat Roche eine Phase-II-Studie gestartet, um die Wirkung von R1626 in Kombination mit den derzeitigen Standardmedikamenten Pegasys (Peginterferon alfa-2a) und Copegus (Ribavirin) zu untersuchen.

[www.roche.com](http://www.roche.com)

### >> Lacosamid wirkt zweifach

Schwarz Pharma konnte einen neuen dualen Wirkmechanismus für den Wirkstoff Lacosamid identifizieren: Eine akute Wirkung ebenso wie direkten Einfluss bei Epilepsie und neuropathischem Schmerz. In elektrophysiologischen Studien erwies sich Lacosamid einerseits als eine neue Art von Natriumkanal-Modulator. Zum anderen interagiert es mit dem neuronalen Protein Collapsin Response Mediator Protein-2 (CRMP-2), das beim Auswachsen von Nervenfortsätzen – bedingt durch epileptische Anfälle oder Schmerzen – und der Exzitotoxizität eine wichtige Rolle spielt. Diese Interaktion könnte neue therapeutische Möglichkeiten eröffnen. Schwarz Pharma will die Zulassungsunterlagen für das Antikonvulsivum sowohl zur Behandlung der Epilepsie als auch für neuropathischen Schmerz 2007 in den USA und Europa einreichen – in Phase III hat es bisher überzeugt.

[www.schwarzpharma.com](http://www.schwarzpharma.com)

Materialien entwickeln



Sicherheit erhöhen

**Science For A Better Life**



Im Jahr 1990 hatte der Durchschnitts-Pkw einen Kunststoffanteil von neun Prozent. Heute beträgt er schon bis zu 20 Prozent.

Bayer MaterialScience gehört zu den weltweit größten und innovativsten Zulieferern der Autoindustrie und gestaltet die Zukunft des Automobils aktiv mit.

Zum Beispiel durch die Entwicklung von Scheiben aus Kunststoff, die für mehr Sicherheit sorgen. Oder mit Energie absorbierenden Polyurethanen, die in Stoßfängern bei einem Aufprall Insassen schützen und das Verletzungsrisiko für Fußgänger reduzieren. Für sichere Autos und mehr Freude am Fahren.  
[www.bayer.de](http://www.bayer.de)



**Anton Paar**

## Mikrowellensynthese im 1-Liter-Maßstab!

### Synthos 3000

- ▶ Direkte Skalierbarkeit
- ▶ Exzellente Reproduzierbarkeit für Reaktionen im großen Maßstab
- ▶ Homogenes Feld für Parallelreaktionen
- ▶ Umfangreiches Sicherheitspaket für extreme Druck- und Temperaturbedingungen

**Anton Paar**® GmbH  
Tel: +43 (0)316 257-180  
Fax: +43 (0)316 257-257  
E-mail: [info@anton-paar.com](mailto:info@anton-paar.com)  
Web: [www.anton-paar.com](http://www.anton-paar.com)